

# CADvilág

2001. február-március · 5. évfolyam 1. szám · Ára: 694 Ft

3D STUDIO VIZ ELEMKÖNYVTÁRAK

## Architectural Desktop Release 4

Nem félünk a licenctől  
Szoftveres másolásvédelem

Első kézből  
Inventor R4

A 3D

Studio felhasználók mellékletével



9 807 114 162220 02



**iDESIGN™**

*HIRTELEN MEGSZÁLLJÁK A  
POZITÍVAN KISUGÁRZÓ ÖTLETEK.*

Talán még soha ilyen brilliáns ötletei nem voltak. Talán még soha nem rendelkezett ilyen korlátlan szabadsággal az építészeti tervezésben. És talán még soha még nem létezett olyan tervezői környezet, amely ennyire nyitott lett volna a kreativitásra, innovációra. Az Autodesk úgy egyesítette az Internetben rejlő lehetőségeket és az új tervezői technológiákat, hogy a legmerészebb látomásainak is formát adhat. Nézze meg, hogy az iDesign szoftverek mit tehetnek Önért: [www.autodesk.com/](http://www.autodesk.com/)

**autodesk®**



a

CADvilág alapítójaként mindig is számoltam azzal, hogy egyszer majd eljön az az idő, amikor a lap nagykorúvá válik, és annak az amatőrnek, aki csak eme lap kapcsán lett újságkészítő, át kell adnia a stafétabotot a szakembereknek. Négy év után a másodállású szerkesztőbizottsági elnök helyét igazi, főállású főszerkesztő veszi át a CADvilág élén.



A váltást természetesen sok egyéb körülmény is indokolja. Nem titok, hogy időközben vezetésem alatt felnőtt egy másik cég, amely – többek között – az Autodesk építészeti szoftvereinek magyarországi gondozásával foglalkozik. Nem véletlen az sem, hogy a lapért viselt felelősség átadása és az Architectural Desktop legújabb verziójának bejelentése időben egybeesik. Úgy vélem, mind a lap, mind az AutoCAD-es építészet többet érdemel, mintsem hogy fél energiával törődjenek vele.

Aki ismeri korábbi pályafutásomat, nem csodálkozik azon, hogy a szoftverfejlesztést választottam. Ráadásul megmaradt az a lehetőség is, hogy építőipari rovatvezetőként tovább dolgozzak a CADvilágnak. Továbbra is részt veszek tehát a lap készítésében (amelynek egyébként egyik tulajdonosa is vagyok), így remélem, hogy aktívan tudom majd segíteni a már munkába állt, de csak a következő lapszámban bemutatkozó új főszerkesztő munkáját.

Hörcsik Imre

## Ez a füzet 68 számozott oldalt tartalmaz

Talán meglepődtek olvasóink, amikor ezt a lapszámot kézbe kapták, és azt tapasztalták, hogy vékonyabb, mint az előzők. Remélem azonban, hogy azóta már túl vannak a számoláson, és láthatják, hogy nem a terjedelem, csupán a nyomtatásra használt papír vastagsága lett kisebb. Ha úgy tetszik, az előkelőbb vastag papírról a CADvilág is áttért a magazinok szokványos papírminőségére. Természetesen eredetileg sem a rongyrazási volt az oka a 110 grammos belső íveknek, hanem az, hogy induláskor lapunkat egy plakátnyomdában, nagyon nagy íveken nyomták. A vastag papírra azért volt szükség, hogy ne nyúljon meg a különböző alapszíneket rányomó hengercsor alatt, és ne legyen ezáltal színhibás. Nos, az újságot már jó ideje kisebb, jobb minőséget produkáló gépeken nyomtatjuk, de a papír – és így a lap – vastagságát nem szerettünk volna alább adni. Sajnos a tavalyi év mintegy 40%-os növekedést hozott a nyomdai papírok áraiban, és ez a tendencia az idén is folytatódik. Így, a tavalyi szerződésünk lejáratával mi is rákényszerültünk a költségtakarékosabb megoldásra. Remélem, hogy a belső tartalom kárpótolja majd Önöket a vastagság csökkenéséért.



# CADvilág

MEGJELENIK KÉTHAVONTA  
SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.

**Elnök:**  
Hörsik Imre  
Építőipari alkalmazások:  
Hörsik Imre, Dr. Fekete Zoltán  
Gépészeti alkalmazások:  
Falk György, Tóth József  
Szerkesztés és háttérrovat:  
Kenczler Mihály  
Látványstúdió:  
Kerecsi László  
Technikai rovatok:  
Bokkon István és Papp Emő  
Térinformatikai alkalmazások:  
dr. Sikl Zoltán,  
Baranyai Péter,  
Szerkesztőbizottsági  
tagok:  
Csige Sándor,  
Balogh Zoltán,  
Pintér Gyula

Lapterv:  
Molnár István  
Tördelés:  
Heltai Csaba  
Work Press  
Iparművészeti Kft.  
Stúdióvezető:  
Batha László  
Nyomdai kivitelezés:  
MEGA Kulturális  
és Szolgáltató Kft.  
Felelős vezető: Gáti Tamás

Kiadja:  
CADvilág Lapkiadó Kft.  
Felelős kiadó:  
Szilvási Mónika

Terjesztés, hirdetés:  
Szilvási Mónika, Micznó Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:  
1116 Budapest, Fehérvári út 130.  
Tel.: 382-1556, tel/fax: 204-7745  
Postacím: 1506 Budapest, Pf. 103  
E-mail: info@cadvilag.hu  
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál. Kapható  
a nagyobb újságárúknál, valamint  
a következő értékesítési helyeken:  
KulturTrade Kft.

(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),  
Műszaki Könyvruház  
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9),  
Víztorony Könyvkereskedés  
(1042 Budapest, Geduly u. 1),  
Líra és Lant Rt.  
(1074 Budapest, Dohány u. 13).  
A hirdetések tartalmáért nem áll  
módunkban felelősséget vállalni.

A címlapon a Magyar Televízió Rt.  
székházának és gyártóbázisának  
tenderterve látható. (Fekete Antal  
építész, Kiss Gábor látványterv -  
Finta és Társai Építész Stúdió Kft.)

TARTALOMJEGYZÉK

## HÍREK, ÚJDONSÁGOK

3 GIS Design Server, SOFISTIK-HochTief együttműködés, Compaq mikroprojektor

## HÁTTÉR

4 **A belépő szint** Compaq DeskPro AP 250 munkaállomás  
46 **A háztartásvezető** Symantec Norton SystemWorks 2001

## PREMIER

8 **Autodesk Architectural Desktop Release 3**

## MUNKAASZTALON

18 **Első kézből** Inventor R4  
40 **Építészeti kottázás** Tapasztalatok, tanácsok

## TANULÓSAROK

23 **Nem félünk a licenctől**  
56 **Visual Basic programozás**  
Az AutoCAD felhasználói felülete

## VENDEGÜNK

28 **CADvent 3.0 3D-s** szoftver a légtechnikai tervezésben  
42 **ProLignum 3D** Belsőépítész, bútortervezés

## PÉLDÁUL

50 **Egy példán keresztül** A VBexpress for AutoCAD alkalmazása

## GYORSÍTÓSAV

54 **Az AutoCAD fóllakezelésének áttekintése**

## JÓ TUDNI

64 **Csak akkor magyar, ha teljesen magyar**

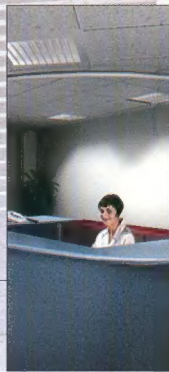
## 62 CADVILÁG KÖNYVESBOLT

**látvány  
stúdió**

## MUNKAASZTALON

30 **Elemkönyvtárak kezelése**  
34 **Boole-műveletek a VIZ R3-ban**  
38 **VIZable - webes erőforrások** Helyzetjelentés - 2001. január

## 36 KÖRKÉP



Studio felhasználók mellékleteivel

A 3D



Január 16-án az Autodesk bemutatta a GIS Design Servert, amely a közművek, kommunikációs cégek és közigazgatási, önkormányzati szervek térinformatikai megoldásainak alapkövéül szolgál majd. Megjelenésével az alkalmazások első ízben juthatnak olyan eszköztárszerkezethez, amely szoros, de rugalmas módon integrálja az Autodesk népszerű térinformatikai termékkörét egy megbízható, szervezetszintű kiszolgálóval. A közművek és kommunikációs hálózatok üzemeltetőinek – mind a műszakiaknak, mind az üzleti felhasználóknak ezeken a helyeken – alapvető igénye az általuk felügyelt hálózatok komponenseinek adataihoz való *állandó, valós idejű, megbízható hozzáférés*. Szükséghelyzetekben azonnal ki kell keresni az érintett helyszíneken levő elemeket, gyorsan ki kell jelölni az ideiglenes, elkerülő útvonalakat a zavar mielőbbi elhárításának érdekében. Normál üze-

melés esetén a térinformatikai rendszer a hálózat felügyeletének egy alapvető fontosságú eszköze. Kulcsfontosságú, hogy a GIS-adatokhoz a műszaki és térinformatikai személyzetnél kívüli részlegek is – kereskedelem, marketing, vevőszolgálat stb. – bármikor hozzáférhessenek.

Az Autodesk GIS Design Server az 1999-ben megvásárolt VISION™ technológián alapszik, amelynek közismerten kiemelkedő teljesítménye segítségével gyorsan és zökkenőmentesen juttatja el a helyfüggő adatokat a műszaki és üzleti felhasználókhoz a weben át, akár az érintett helyszínéig. A GIS Server magas szinten működik együtt az AutoCAD Map® szoftvertervező és térképezési szoftvereival csak úgy, mint az Autodesk MapGuide és OnSite webes, illetve mobil környezetével. Mindezek az Oracle 8i™ teljesítményével együtt a GIS Servert az üzleti döntéstámogatás élenjáró eszközévé avatják.

## A MAGYAR AUTOCAD 2000I SP2 FRISÍTŐCSOMAGJA

Az Autodesk folyamatosan gondozza az általa fejlesztett szoftvereket, és ennek keretében február végén teszi közzé a magyar AutoCAD 2000i verzió SP2 frissítőcsomagját. Megjegyzendő, hogy az AutoCAD 2000i magyar verziójához SP1 frissítőcsomag nem létezett, mert az angol verzió megjelenését követő, SP1 néven kiadott fejlesztések már eleve belekerültek a magyar verzióba. A frissítőcsomag kifejezetten az AutoCAD programhoz készült, ezért telepítése nem javasolt az AutoCAD-alapú fejlesztéseken. Újdonságai az Internet Explorer 5.5 verzió és más Microsoft termékekkel való együttélést, valamint a szoftver általános teljesítményét érintik. Javítottak a nyomtatás, méretezés és a bekezdéses szövegek kezelésében a felhasználók által bejelentett hibák közül többet. A frissítőcsomag a [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) címen lesz elérhető, megjelenéséről az AutoCAD Most szolgáltatás is tájékoztat.

Új, ingyenes szolgáltatással bővíti támogatási erőforrásait körét az Autodesk. A BigFix nevű technológián alapuló szolgáltatás (automatikus hibajelzési és javaslattovábbító rendszer) a hibák vagy nehézségek jelentkezése előtt képes figyelmeztetést küldeni a felhasználóknak, az esemény elkerüléséhez szükséges lépések pontos leírásával együtt. Segítségével a számítógép és a rajta található szoftverek mindenkor az elérhető legfrissebb verzióban tarthatók. Az AutoCAD az eddig telefonon, levélben vagy személyesen, Magyarországon a forgalmazókhoz keresztül biztosított terméktámogatást teszi teljesebbé, gyorsabbá.

Működése ún. Fixlet-üzeneteken alapul, ezeket a gépen a háttérben futó BigFix ügyfél kezeli: konfigurálható rendszerrel automatikusan ellenőrzi az interneten közzétett új üzenetek elérhetőségét és letölti azokat. A szolgáltatás használatához internetelérés szükséges. A felhasználó azonosíthatatlanságáról maga a technológia gondoskodik, amely anonim jelleggel végzi az új Fixletek begyűjtését. A BigFix technológia révén a szükséges információk biztosan megjelennek, de csak azon felhasználók előtt, akiknek erre valóban szükségük van. Ellenőrzi bármilyen szoftver épségét, működését, erőforrásokat, fájlok verzióit, valamint minden egyéb, a gépen belül egyáltalán elérhető információt.

A mellékelt képen az látható, hogy a BigFix telepítése és az Autodesk Fixlet honlap regisztrálása után megjelent az AutoCAD Most oldalak megjelenítési hibáját megoldó javaslat. Jelenleg csak angol nyelven érhető el a Fixletek. További információk a [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) és a [www.bigfix.com](http://www.bigfix.com) címenek találhatók.

T.J.



## 5000 WINDOWS CE FEJLESZTŐKÉSZLET AZ AUTODESK-TÁRSADALOMNAK

Január 24-én megállapodott a Microsoft és az Autodesk abban, hogy előbbi 5000 példány Microsoft eMBEDDED Visual Tools szoftvert bocsát az Autodesk Developer Network (ADN) rendelkezésére. A megállapodás célja, hogy számottevően növeljen a mobil platformokra szánt alkalmazások száma. Nincs tehát akadálya annak, hogy a jelenlegi Autodesk OnSite View DWG megtekintőn túlmenően számos olyan egyedi alkalmazás szülessen, melyek segítségével az alvállalkozók a munka helyszínéről beszámolhatnak a projekt grafikus vagy más típusú adatbázisaiba. "A mobil alkalmazások területe az utóbbi időben rohamosan gazdagodik. E megállapodás révén az Autodesk-

fejlesztők azonnal 'képhez kerülnek'. Az Autodesk mobil technológiájának segítségével a fejlesztő partnerek számos olyan egyedi alkalmazást hozhatnak létre, amelyek a kritikus információkat közvetlenül a kezelézés helyéről a felhasználás helyére képesek juttatni, ezzel elősegítve a gyors és hatékony döntéshozást" – mondta Robert Green, az Autodesk Visual Studio vezető termékmenedzsere.

Mint ismeretes, az Autodesk fejlesztői hálózatnak jelenleg több mint 3000 regisztrált tagja van világszerte. E fejlesztői közösség millióinál is több Autodesk-felhasználót szolgál ki egyedi, avagy kiegészítő megoldásokkal amelyek inentől felélik a mobil lehetőségeket is a Microsoft által nyújtott világszínvonalú, ipari szabvány eszközökkel.

## Kétliteres kivetítő

December óta kapható a Compaqnál a világ legkisebb digitális kivetítője, az MP2800. Natúrális jellemzői: fényereje 900 lumen (az ANSI megjelölés nélkül...), tömege 1,36 kilogramm, méretei: 7 x 18 x 22 cm (hogy melyik méret melyik, az a fényképről kiderül, térfogata 1937 cm³), fizikai képpontszáma 1024 x 768 (XGA). Nyilvánvalóan az utazó előadók számára, a noteszgép természetes kiegészítőjének szánják ezt a valóban megdöbbentően kicsiny kivetítőt. A Texas Instruments DLP (digital light processing) technológiáját használja a Compaq MP2800, amiről azt kell tudni, hogy minden egyes képpont egy-egy vezérelhető rezgő mikrotűk segítségével keletkezik. Eredményül a kép kontrasztaránya általában jobb, mint az LCD-s technológiájú kivetítőké (konkrétan: 400 : 1-es). Vetítési távolsága 1,1 és 10 méter közötti, képaránya 1 : 2-es illetve 1 : 2,4-es.



Számlítógépen (VGA-n) kívül DVI, RCA és S-Video forrásokhoz csatlakozó a kivetítő, ami videomagnó, DVD és nagy felbontású tv használatát is lehetővé teszi. Alaptartozék egy teljes funkció távirányító, amely az egeret is pótolja, továbbá lézermutatót is tartalmaz. Szolgáltatásai tekintetében igen korszerű az MP2800: digitális trapézkorrekció, USB csatlakozási lehetőség (csak az egerfunkciókra), beépített hangszóró, automatikus szinkron a PC-vel. A gyakori szállítással járó megrázkódásokok elviselését határozottan segíti a magnéziumház. Nem említi a prospektus a lámpa típusát, csak annyit, hogy beépítését a felhasználó által cserélhetőre alakították ki. Egyesek számára talán nem annyira vonzó a kivetítő ára: a gyártó által „agresszív” nevezett 4999 dollár, ami 2 millió forintnál magasabbra nő, mire a készülék átér az Atlanti-óceánon.

G420, illetve G520 a Sony két új monitor-csúcsmodelljének típuszáma. Előbbi 19, utóbbi 21 hüvelykes képátlójú, de mindkettő FD Trinitron (silk) képcsövet alkalmaz. Optimális képpontszámuk 1600 x 1200, illetve 1800 x 1440, 89 Hz-es képfrissítés mellett. A Picture Enhancement vezérlés még a G520 maximális, 2048 x 1536-os képpontszáma mellett is a CAD-felhasználásnak megfelelő élességet biztosít (ekkor „mindössze” 85 Hz-es frissítéssel...).



## SOFISTIK - HOCHTIEF SW EGYÜTTMŰKÖDÉS

Bejelentették, hogy két vezető német szerkezettervező programozó cég, a SOFISTIK AG és a HTS (HochTief Software) AG – mindketten AutoCAD alapú termékeket fejlesztenek – a jövőben közösen a SOFISTIK programjait forgalmazzák. Előbbi a SOFISTIK vasalásszerkesztő, a FEM2D lemez- és gerendaszámító és FEM 3D térbeli végelelem-számító programok valamint az Architectural Desktop-hoz fejlesztett szerkezettervező modulok révén Magyarországon is jól ismert (a CADvilág is többször foglalkozott e termékekkel). Viszont a HTS (HochTief Software) AG Magyarországon nem annyira ismert, pedig eladott vasalásszerkesztő alkalmazásainak száma megközelíti a SOFISTIK hazai példányszámát.

A közös fejlesztés első eredményét a 2001-es CEBIT-en mutatják majd be. Előzetes tervek szerint az első ipari verzió a 2001-es ACS-en jelenik meg. Azt ígéri a fejlesztők, hogy a SOFISTIK programok hagyományos szakszerűségeit az HTS Augustus Visio egyszerű használatával ötvözik. Több nyelvetűrőre való honosítási szándékuakat is jeleztek a sajtótájékoztató. Mindezt a jelenlegi SOFISTIK-programokhoz hasonlóan modern AutoCAD-ARX

technológiával valósítják meg, teljes AutoCAD Architectural Desktop (ADT) kompatibilitást nyújtva. Nem elhanyagolható szempont, hogy a közös fejlesztés célrétege az Augustus Visio jelenlegi széles ügyfélkörre. Németországban több mint 2000 irodában használják szerkezettervező programjait, mindenekelőtt az Augustus Visio nevű, AutoCAD-alapú vasalásszerkesztő programot, de adatbanki és épületfelügyeleti szoftverei is ismertek (Aristoteles, Perikles és Kopernikus). A 300 főt foglalkoztató szoftvercég évi forgalma több mint 10 milliárd forint (40 millió euró).

Kiváltságos helyzetű a HTS az európai piacon, mert anyacége, a HochTief AG Németország legnagyobb építőipari vállalata, körülbelül 2200 milliárd forint (8,5 milliárd euró) évi forgalommal, 40 000 munkahellyel, és több földrésze kiterjedő aktivitással.

Ezzel a SOFISTIK AG a szerkezettervezés területén megerősítette, és valószínűleg hosszú időre biztosította piacvezető szerepét, ami a hazai SOFISTIK felhasználók számára is kedvező jelzés.

Kapcsolódó hír, miszerint a SOFISTIK AutoCAD 2000i és AutoCAD Architectural Desktop alapú vasalásszerkesztő és számító moduljainak magyar változata várhatóan márciusban megjelenik, és ezeket természetesen frissíteni lehet majd a fejlesztés alatti, közös programokra.

**SOFISTIK**  
AKTIENGESSELLSCHAFT



**HOCHTIEF**  
SOFTWARE



## ADT A WIENERBERGERNÉL

Most induló családiház-építési programjának számítógépes alapjaként a Wienerberger Házak Kft. az Architectural Desktop programot választotta ki. A kulcsrakész otthonok építésére specializált vállalkozást a hazai építőanyag-ipar zászlóshajójának számító Wienerberger Téglai Rt. alapította. Január 15-én már le is zárult az a – Magyar Építész Kamara közreműködésével meghirdetett – nyilvános, titkos tervezési ötletpályázat, melynek keretében 7 épületcsalád összesen 35 variációjának jogait vásárolta meg a Wienerberger Házak Kft. A megvásárolt tervek egyrészt telepszerű beépítések során öltenek testet, másrészt helyet kapnak abban a típusstern-katalógusban, amelyből – először Budapest vonzáskörzetében, később az ország egész területén – bárki kiválaszthatja álmai otthonát, amelyet azután a megrendelő által biztosított telken épít fel a vállalkozás a Wiener-

berger név által garantált minőségben, és határidőre.

Egy ilyen méretű projekt ma már nem nélkülözheti a komoly informatikai hátteret. Ezért a Wienerberger Téglai Rt. már tavaly ősszel meghívások pályázatot hirdetett a megfelelő partner kiválasztására. A pályázóknak előre kiadott mintaépület feldolgozásával, illetve ezen keresztül a megtervezett informatikai rendszer élő bemutatásával kellett alátámasztani ajánlatukat. A Graphisoft CAD Stúdió (ArchiCAD) és a Nemetschek Magyarország Kft. (Allplan) pályázatával szemben végül a Hőrsik CAD Tanácsadó Kft. Autodesk Architectural Desktopon alapuló rendszerét választotta a kiíró.

Egyedül csak ez a pályázat bizonyította ugyanis azt, hogy a típussternek dokumentációs és látványtervi feldolgozá-

sán túl, a platform támogatni tudja az internetes és nyomtatott formájú értékesítési katalógusok előállítását, egy beszélgetés során azonnal reagáló tervrajzokat, költségkalkulációt és látványterveket tud produkálni, a lehetséges vásárló egyéni kívánságaival szinkronban. Fontos szempont volt, hogy a rendszer – a CAD-programoktól megszokott rajzokon és látványképeken túl – készítse el és nyomtassa ki a tervdokumentáció szükséges szöveges műszaki mellékleteit, sőt – megrendelés esetén – a tervezői, kivitelezői megbízás hivatalos okiratait is. Az előkészítői, kivitelezői tevékenység teljes koordinálása, szervezése az interneten keresztül történik majd, beleértve az építési helyszínen történő műszaki naplózást és tervkarbantartásokat is. A nyertes pályázat az Architectural Desktop (tervezői), a



3D Studio VIZ (látványtervi) és a KING (költségvetés készítő) programok teljes integrálásán alapul, amelyet több, e célra fejlesztett szoftvermodul, illetve informatikai megoldás egészít ki.

## A LINDAB-PÁLYAZAT EREDMÉNYE

Január 17-én a Lindab Kft. biatorbágyi oktatóközpontjában sajtótájékoztató keretében hirdették ki a cég tervezési pályázatának eredményét. A pályázaton azok a szerződött partnerek vehettek részt, akik teljesítették a kiírási feltételeit, egy minimum 20 000 köbméter/óra térfogatáramú rendszer modelljének CADvent tervezőprogrammal való



A Lindab tervezési pályázatának díjai

elkészítését. Egy cég vagy tervező több tervvel is indulhatott, de csak egy díjat nyerhetett akkor is, ha a nevét egy másik tervvel újból kihúzták. Három pályázót díjaztak, egy-egy, műszaki tervezésre alkalmas számítógép-konfigurációval, és az Autodesk Magyarország Képviseleti iroda által felajánlott AutoCAD 2000i szoftverrel (együttes értékük mintegy 3 millió forint). 28 pályamunka felelt meg a kiírási feltételeknek.

### A NYERTESEK ÉS PÁLYAMUNKÁIK:

**Szabó Lajos** (Hydrotherm-Plus Kft.); NedWorks Csmnok, Törökszentmiklós

**Havlik Károly** (ZolContact); Szonda Ipsos irodaház

**Bukta Zoltán** (ZolContact); Árkád Üzletház, pince.

LP340  
LP350



**Az InFocus LP340 és LP350  
3 kg-os kivetítői  
mindezeket kínálják Önöknek!**

**Válassza a legjobbat!**

Home Theater Quality™ video

DLP™ technology

True SVGA

True XGA

HDTV Comp

analog connectivity with USB

**InFocus®**  
Project yourself.™

LSK HUNGÁRIA 1203 BUDAPEST, TÖRÖK FLÓRIS U. 70. • Tel./fax: 421-5490, 421-5491 • INFO: WWW.LSK.HU • E-MAIL: LSK@MAIL.MATVATV.HU • VISZONTLADÓKAT KERESÜNK!

# A belépő szint

## Compaq DeskPro AP 250 munkaállomás

Legutóbb egy inkább magas szintű konfigurációt vettünk szemügyre (2000/4 szám, „Erőmű a CADvilágban”). Ezúttal a Compaq Magyarországi jóvoltából azt a készüléket mutatjuk be, amelyet gyártója a magyarországi forgalmazásra alkalmasnak talált.

**E**lőször talán azt kellene tisztázni, hogy mi a különbség egy műszaki munkaállomás és egy „erős” PC-konfiguráció között. Nos, az üzemeltetés első felében talán semmi, bár a munkaállomás egyes képességszoftjei nem minden esetben fedik teljes mértékben az „erős” PC-t. Már csak azért sem, mert nagy teljesítményű konfigurációkat nem csak egy célra lehet használni. Ha ugyanis korszerű játékokat akarunk élvezni, ahhoz nemcsak gyors processzor, hanem erre optimalizált 3D gyorsító meghajtójú és hardverképesű videokártya kell. Ha képfeldolgozásra használjuk az erőművet, akkor elegendő a gyors és korszerű processzor, viszont célszerű irdatlan mennyiségű memóriát gyömöszölni az erre szolgáló csatlakozókba. (Érdemes arra is figyelni az alaplap kiválasztásakor, hogy a vásárlás időpontjában már éppen kapható legnagyobb kapacitású RAM-modulok fogadására alkalmas legyen. A jó választás adott esetben kétszer annyi memóriát tesz lehetővé!) Végül műszaki munkaállomás céljára is alkalmas lehet egy „összerakott” gép, de célszerű leg-

alább közepes OpenGL képessé-gű grafikus kártyát választani – és nem viselhető el a „költséghatékony” processzorok általában csökkentett lebegőpontos számítási teljesítménye. Magyarul Intel-től a Celeron, AMD-től a Duron processzorok mellőzendők, csak az „igazi” Pentium és az Athlon jöhet szóba, azokból is a pillanatnyilag leggyorsabbak, illetve amit a pénztárca megenged. (A legfürgőbbek általában indokolatlanul drágák.)

Sokszor mellőzött szempont, hogy a munkaállomást (a név végzet...) termelőtevékenységre kell használni, azaz muszáj minden körülmények között működnie, mert kiesése azonnali anyagi veszteséget okoz a cégnek. Erre viszont általában nem alkalmasak az „összerakott” gépek, mert senki nem vállal semmiféle garanciát a megbízhatóságukra. (Remélem, nem sértődnek meg a „vas-árusok”. Vállalnak ők garanciát, nemritkán 3 évet is – de



Compaq a CADvilágban, türelmesen elviselve egy ZIP-meghajtót

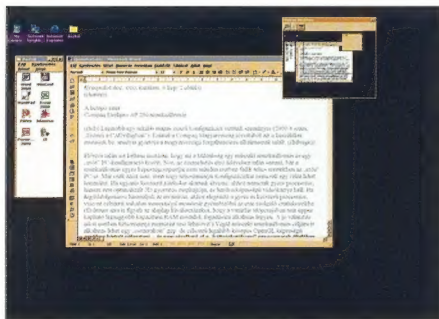
között: minél nehezebb, annál jobb. Amelyik cég nem spórol a ház lemezvastagságán, annak valószínűleg kiterjed a figyelmre az elektronikus alkatrészek minőség-ellenőrzésére és a korrekt kapcsolástechnikára is.

### Külvülről befelé

Nos, a Compaq DeskPro AP 250 bizalmat sugárzóan nehéz. Házának bal oldallapját lehet hátrahúzással, majd kibillentéssel átváltítani – miután kézzel kicsavartunk két, plombázható csavart. (Ebben az a lényeges, hogy nem kell kétháznyil légtér a szereléshez, mint a „kutyaolás” burkolatú házaknál.) Nem látszik a fényképen, de a ház bármely perckijáratához nyugodtan hozzá lehet érni, le van sorjázva, nem vágja el az ember kezét. (Az igazat megvallva, manapság már a Távol-Keleten is tudnak rendes házat gyártani, de még mindig vannak olyanok, amelyekben csak úgy lehet szerelni, mint valami késettől hemzsegó horrorjáték pályáján.)

További erőiyei is vannak a fénykép szerint is karakteres (itt: jól felismerhető formatervezésű) háznak. Például keskenyebb, mint a szokásos minitornyok, ami álló helyzetben némi helytakarékosságot jelent. Ha észrevesszük a fényképen a szürke pöttyöket a ház jobb oldalán, akkor gyanakodhatunk, hogy fekvő

1600 x 1200 képpontos munkaterület. Nem zsúfoltuk tele, de a normális méretű Word szerkesztőablak mellett azért még tekintélyes mennyiségű hely maradt...



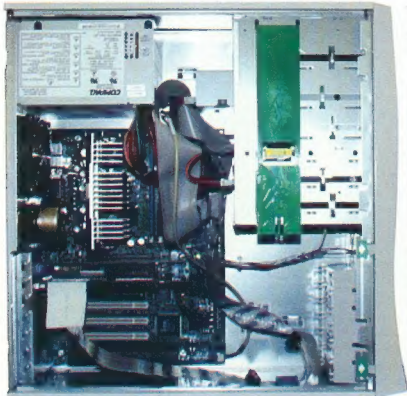
hatszínű cseregaramciát, amilyenre az igazán kihasznált munkaállomást használnának szükségse lenne, azt nagyon ritkán.) Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a márkás gépek magasabb árban a megbízhatóságot, a soha vagy nagyon ritkán kieső időt kell – és érdemes! – megfizetni. Még mindig igaz például, hogy az asztali gépeknél valami titkos összefüggés van a súly és a minőség



helyzetben is használható. Így van: ez az oka annak, hogy csak 3 kívülről hozzáférhető periferiahelyet nyújt, mert ennyi fér el a fekvő ház „alacsonyágában”. A CD, illetve a hajtékonylemez átfordítható, ha fekvő kívánjuk használni a házat, mégpedig *szerszám nélkül*. A fényképen látható zöld műanyag alkatrész

## Szoftverek

Magyar Windows NT 4.0 SP4 operációs rendszert találtunk a gépen. Nem változtattuk meg, több okból. Elsősorban azt sejtettük, hogy a Compaq Magyarországnak így a legjobb. A többi nem is fontos (©)... Anyit megtettünk viszont, hogy magyar SP6a-val (6a változatú javítócsomaggal, service packkel) frissítettük a rendszert, amitől megnyugodtak az ikonok, amelyek addig minden egyes indítás után másként rendeződtek el, függetlenül az előző állapottól és a felhasználó esetleges (de meddő) próbálkozásaitól. Bízunk abban, hogy a vizsgálatra használt programok futni fognak ebben a környezetben, amely minden faragás és előítélet ellenére mégiscsak szabványosnak számít a világnak eme szögletében. Sejtésünk szerint mindenki elviseli, hogy egyes nyelvű párbeszédablakokkal dolgozzon, mert egy vagy több, szükséges, de honosítatlan alkalmazás behozza az angol menüket a magyar rendszerbe – ugyanúgy, mint a honosított alkalmazások a magyar menüket az angol rendszerbe. Kis ország, kis foci...



DeskPro AP 250 belsősegek. Vegyük észre a „rendes” hangszórót a bal oldalon, a 2 ISA csatlakozót alul és a csikos, sodrott (nagy sebességű) SCSI kábelt

az a reteszféleség, amelynek oldása után a perifériák egyenként 90 fokkal elfordítható a házba.

Nem lehet sok panasz a bővíthetőségre sem: 4 PCI, egy PCI/ISA és egy ISA csatlakozó található az alaplapon a kötelező AGP-n kívül. Ám lehet, hogy valaki örül a ma már kissé avított számító ISA lehetőségnek, mert előfordulhatnak olyan egyedi csatlakozók (mérőműszerekhez, vezérelt berendezésekhez), amelyeket az adott helyen kötelező használni, és a hagyományos AT rendszerre csatlakoznak. Ilyen célra a ma kapható alaplapok többsége már alkalmatlan, mert nincs bennük ISA sín.

Az AP 250 családnak vannak Ultra 160 SCSI csatlóval ellátott tagjai. Ilyen volt a vizsgált példány, a körülményről a betöltő üzeneteken kívül egy keskeny csatlakozó árulkodott – no meg az érzékelhetően fűgőbb (és valamitől *hangosabb*...) me-relevencia.

Intel 820 lapkakészlet vezérli a gépet, 4-szeres átbocsátóképességű AGP-re (közvetlen CPU-csatlakozású grafikai alrendszerre) felkészítve. Magától értetődő a hálózati csatlakozás: konkrétan egy Intel PRO/100+ integrált csatlakozó szolgál az AP 250 munkaállomásokban a hálózatba, internetre kapcsolódásra.

## Matrox G400 grafika

Volt idő, amikor ez a kártya vágtyól terhes sóhajokat váltott ki a hozzátérőkből. Megjelenítési képességei azóta sem változtak, csak az értékelés, mely szerint a G400-as kártya ma már inkább a középmezőnyhöz tartozik, nem az élbolyhoz. Véleményünk szerint tökéletesen „egyensúlyi” a 733-as PIII processzorral, a 17 hüvelykes képernyővel, a 128 megabájt memóriával és a 8 gigabájtos merevlemezzel – ezek a nálunk vendégcserepelt Compaq AP 250 munkaállomás természetes jellemzői. Mindenből van ennél sokkal jobb – ennél még több pénzért. A különféle alkalmazásokban a Matrox G400 megfelelően viselkedett, csak a kezeléséhez adott beállítóprogrammal voltak aprócska bajok. Arra lenne való a Matrox PowerDesk, hogy a képernyőnél nagyobb virtuális munkaterületet kezeljen, amelyen a Desktop Navigator segít a közlekedésben. Azt könnyű megszokni, hogy ha az egész a képernyő széleéhez ér, akkor az egész munkaterület az adott irányban elcsúszik, láthatóvá téve a képernyőre egyébként nem férő részeket. Azt már nehezebb, hogy az alap grafikus

elemeket is mindig keresgélni kell. Ettől még a Matrox G400–Compaq P700 együttes (utóbbi egy 17 hüvelykes Sony FD Trinitron sík képcsővel szerelt monitor) rezenzstelen, a sarkokban is szintés mérhető megjelenítésre képes – mondjuk 1280 x 1024-es képpontszám, 32 bites színmélység és 85 Hz-es függőleges képráfrítási gyakoriság mellett. Tiszteletre méltó paraméterek! Egyéb szolgáltatások tekintetében a Matrox G400 inkább a 2D (felületmegjelenítés), mint a 3D (testek és térfogati jellemzők kezelése) terén „domborít”. Azaz ha a végsőig ki akarjuk használni, akkor inkább animációs programokkal tehetjük ezt meg (amelyek legtöbbször – egyelőre – felületekkel dolgoznak), mint magas szintű testmodellező programokkal.

## Értékelés

Minden tesztben van valami tanulság. Ha parányi is, de megjegyzésre érdemes. A jelen tevékenység kapcsán az derült ki, hogy a sebességtesztre találmára kiválasztott MetaCreations (Corel) Bryce 4 tájképgeneráló és 3D animációs alkalmazás rendszerési teljesítménye *kizárólag* a processzor teljesítménytől függ. Az előző munkaállomás szintén 733 MHz-es Pentium III-as CPU dolgozott, de más grafikus kártyával, RAMBUS rendszerű, de kétszer annyi memóriával, mégis ugyanazt a látványt mind a két konfiguráció 3 perc 22 századmásodperc alatt „hímezte ki”. No mármint, az állományba rendelés bármilyen szoftver használata esetén ugyanilyen jellegű (a folyamat nem érinti a megjelenítő-rendszert), a processzor sebessége, a memória mérete és sinsebessége ismeretében előre sejthető a látvány-előállítás átbocsátóképessége. Felháborítóan igazságtalan, ha egy 600 000 forintos (ennyi a Compaq DeskPro AP 250 munkaállomás listaára) gépről annyit jegyzünk meg, hogy „hangos volt a merevlemeze”. Márpedig ennél több és fontosabb negatívumot nem találtunk. A belépő szintet a viszonylag nem túl magas teljesítményű grafikus rendszer és a két CPU lehetőségének *hiánya* jelenti. Ezekről eltekintve mind kivételben, mind megbízhatóságban, mind felügyelhetőségben (hozzáadott szoftver, távolról figyelhető és konfigurálható), mind bővíthetőségben azonos szolgáltatásokat nyújt, mint a csúcscsúszlekek. A teljesen lapos képcsővű monitorok kiválóságairól (100 000 Ft a P700 listaára) a CADvilág 2000/4-es számában már szóltunk.

**Kenczler Mihály**

Alig egy évvel a második után,  
2000. december 14-én az Autodesk  
útjára bocsátotta az Architectural Desktop  
program harmadik kiadását.  
Az AutoCAD-alapú építészprogram  
hatalmas lépésekben fejlődik,  
hogy mihamarabb elérhesse az Autodesk  
által kitűzött célt: ipari szabvánnyá válni  
az építőiparban. Nyolcvanezeret meghaladó  
eladási számával az előző verzió máris  
a világ legnagyobb példányszámában  
használt építészeti programjává vált.



gy változás azonnal kitűnik, amikor kézbe vesszük a dobozt. Míg az előző verzió neve AutoCAD Architectural Desktop volt, addig az új az Autodesk Architectural Desktop névre „hallgat”. Ez arra utal, hogy az Autodesk szeretné hangsúlyozni az „alap” AutoCAD-tól való lényegi elkülönülést, noha az ADT3 is teljes értékű AutoCAD-et tartalmaz, még-

hozza a legújabb, 2000i-t).

Cikkemben először a Konceptió és a Tervezés menüpont alatt található, kimondottan a tervezési folyamatot támogató eszközöket tekintem át. Ezután rátérek a tervlapokat feliratozó, kótázó Dokumentációs eszközökre, majd – noha ezek is a Dokumentáció menüből érhetők el – külön ismertetem az épülettervek alapterületi és mennyiségi analízisét támogató új-donságokat.

#### Továbbfejlesztett és új tervezőobjektumok

Úgy tűnik, az Autodesk elégedett lehet az ADT2 tömegmodellező, gyors alaprajztervező megoldásaival, mert az új változatban legkevésbé a Konceptió menü objektumai, lehetőségei változtak.

# Autodesk Architectural Desktop RELEASE 3

Megújult azonban a Tervezés menü összes, korábban meglévő objektuma. A Fal\*, az Ajtó és az Ablak objektumok képességei már az előző változatban is igen jók voltak. Ezek újdonságai részben technikai problémákat küszöbölnék ki, részben pedig már kimondott finomságokkal kápráztatják el a felhasználót. Néhány tervezőobjektum – a Tető, a Lépcső és a Korlát – még sok kívánnivalót hagyott maga után, ezek az ADT3-ban váltak professzionális eszközökké.

A régihez képest a tető\*, a metszet- és a homlokatzakéskészítés technikája olyannyira megújult, hogy teljesen új objektumtípusokat is kapott. (A metszet- és homlokatzakéskészítés a Tervezés menüből át is került a Dokumentálás menübe. Az ADT2 3D Metszet- és 3D Homlokzatobjektumai csak közvetve voltak alkalmasak vonalas

\* A cikkben nagy kezdőbetűvel írom azokat a szavakat, kifejezéseket, amelyek az ADT-program speciális terminológiája alapján például egy objektumtípus nevét azonosítják.





## MIKOR LESZ ELÉRHETŐ?

Egyelőre angol nyelvű változatában vehetjük kézbe az Autodesk Architectural Desktop, Release 3 (ADT3) programot. A magyar verzió megjelenése csak a tavasz végére várható, de a hazai forgalmazók az értékesítést már megkezdik, oly módon, hogy a vevők addig is a magyar ADT2 programot vehetik használatba.

a kívánt falvéglezárást, illetve falügrást, majd – a megfelelő parancsokkal – módosítóként definiáljuk a rajzolatokat. Mivel eredetileg az alaprajzon rajzoljuk meg az alakjukat, az ADT3 alaprajzának sorolja be őket. Ez kissé megtévesztő, hiszen a síkban megrajzolt módosítókat a program függőlegesen „kihúzza”, vagyis hatásuk a fal háromdimenziós formáján is érvényesül.

A besorolás azonban mégis igaz, amennyiben az alább ismertetendő „modell” típusú módosítóknak már valamilyen, modellmegjelenítéssel (testtel) is rendelkező épületelemre van szükségünk a Fal deformálásához. A *Tetővonal-módosító* alkalmazások például tipikusan egy Tetőt hívhatunk segítségül, ahhoz „lőhetjük hozzá” a Fal tetejét. A *Padlóvonal-módosító* a Falak alsó élének vágására szolgál, és – nevével kissé ellentétben – neki is egy Tetőt kell megmutatnunk, ha például egy tetőféltípmény falainak alját illesztjük a Tető síkjához. A *Faláthátas-módosító* a megmutatott elemeket „hozzaádjá” vagy „kivonja” a fal tömegéből. Ily módon vasbeton pilléreket illeszthetünk a falba, vagy éppen kürtöket képezhetünk a tömör rétegekben.

Az eddig felsorolt „modell” módosítók már az ADT2-ben is léteztek, az új verzió csupán könnyíti a használatukat. Teljesen új eszközök viszont a *Metszetprofil-* és a *Faltestmódosítók*. Az előbbi arra szolgál, hogy egy általunk rajzolt függőleges keresztmetszeti profilt „végighúzzunk” a Fal hossza mentén, és így deformáljuk a Falat, illetve annak egy rétegét. Ezt kell használnunk, ha dőlt síkú Falat akarunk létrehozni, vagy ha külső párkánnyal, hosszanti tagozattal akarjuk egybeönteni a Falat.

A *Faltestmódosító* alkalmazva, a megmutatott testek pozitív vagy negatív öntőformaként deformálják a Falat, de az akár teljesen is felveheti a felhasznált testek alakját (helyettesítés).

**Ajtók, ablakok** Az ADT2 is lehetővé tette, hogy az Ajtókat, Ablakokat egyedileg megrajzolt alakhoz hozzuk létre, illetve hogy 2D vagy 3D megjelenítésüket AutoCAD-blokkokkal módosítsuk. Ily



**1. ÁBRA** Az alaprajzon megtervezett keresztmetszeti profil módosíthatjuk a falak térszölegeire. Az így deformált falba a program gond nélkül illeszt bármilyen nyílászárót. A „gótikus” alakú ablakot parametrikus módon láttuk el gótikus hatású üvegosztó lécezéssel

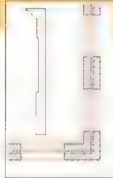
rajzok előállítására, inkább prezentációs eszközként szolgált. Az ADT3 már dokumentációs értékű, feliratozható, sraffozható „leborított” metszeteket is tud produkálni. Teljesen új objektumtípus a Tervezés menüben a Függönyfal, az Ablakkombináció, a Szerkeztielem (Oszlop, Gerenda, Szarufa), valamint a Födém- és Tetőlemez. Vegyük sorra előbb a kibővített tudású objektumokat.

**Tökéletesített tudású falak** Már az ADT2 is képes volt réteges (maximum 20 rétegű) falak kezelésére. Az egyes rétegek anyaga, vastagsága és függőleges (például tetődhöz) illesztési viselkedése igen sokoldalúan szabályozható. A legtöbb problémát az automatikus faltsíztítás (falcsatlakozás) mechanizmusa okozta. (Ha egy falvég elég közel kerül egy másik falhoz, akkor a falak érzékelik egymást, és a két fal, rétegenként szabályozható beiktatással, „összedolgozódik”) Igen rövid falszakaszok és közeli, párhuzamos falak esetében az ADT2 Falai nagyon érzékenyek voltak. A faltsíztítási mechanizmus okozta csonkolásuk kiküszöbölhető volt ugyan, de csak szigorú szerkesztési megkötések betartásával, ami a falvastagságok módosításakor bosszulta meg magát. Az ADT3 egyrészt néhány új paraméter bevezetésével tökéletesítette a korábbi faltsíztítási módszert, másrészt egy új, „falösszerántási” technikát is bevezetett, végleg megoldva ezáltal a falcsatlakozások problémáját.

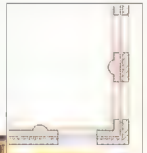
**Falmódosító eszközök** Az ADT-program Falai eredetileg függőlegesen álló, párhuzamos síkokkal határolt elemek. Ez a „doboz” forma az úgynevezett falmódosítók segítségével többféleképpen alakítható.

A falak szabad, illetve nyílások melletti falvégeit a *Falvégmódosítók* alkalmazásával formálhatjuk. Ezzel írhatjuk elő a többretegű Falak rétegeinek lezárási geometriáját, vagy ezzel kereshetünk le például egy falvéget. A *Faltagozat-módosító* (az ADT2-ben ezt nevezték Falmódosítóknak) arra szolgál, hogy a külső vagy belső felületeken (belső réteghatárokon is) kiugró vagy bemélyedő tagozatot képezzünk vele.

Mindkét módosító úgy születik, hogy AutoCAD vonallánccal az alaprajzon megrajzoljuk



**2. ÁBRA** A falakhoz két hengeres oszlopot alkalmaztunk Testmódosítóként. Az ablakok „sugaras” elrendezésű osztólécezése is paraméterezéssel jött létre





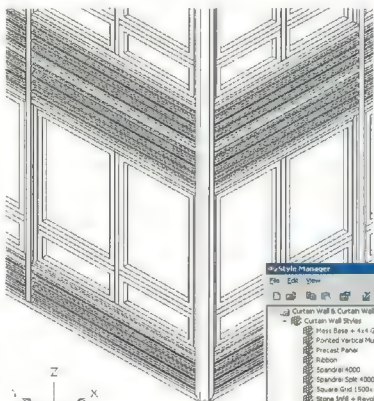
3. ÁBRA Az egybéként

egyenlő karszélességű kétkarú lépcső szabályos alakjának módosítására az alatta látható, vonalláncú megrajzolt kontúrú használtuk fel

módon változtatás alakú és tagolású nyílászárókat alkot-hattunk. Azonban az olyan tipikus feladatokat is csak AutoCAD-blokkok beépítésével tudtuk elvégezni, mint az Ablakok üvegcsőtő lécekké való tagolása. Nos, az ADT3 ablakaiba már parametrikus módon is illeszthető ilyen lécezés. Kapcsolókkal utólag is szabályozhatjuk, hogy mindez csak „rárajzolt” módon, vagy háromdimenziós modelként is jöjjön létre. Ez különösen a nagy épületek távoli és közeli látványterveinél hálás technika.

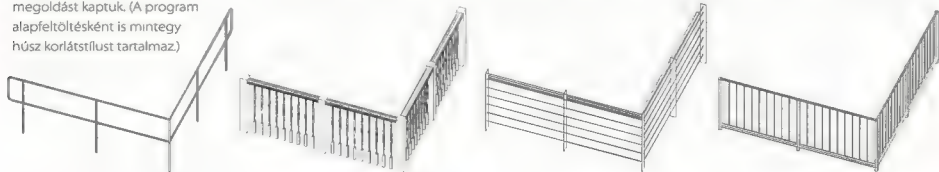
Leginkább a nyílászáróknál van jelentősége, hogy az ADT3 már eleve képes az 1:100-as és az 1:50-es alaprajzi ábrázolások megkülönböztetésére, az objektumoknak nem csak egyetlen alaprajzi ábrázolása van, mint a korábbi verzióban.

**Lépcsők** Az ADT2 Lépcső-jének tudása meglehetősen alacsony szintű volt, nem beszélve arról, hogy elég amerikai ízűre sikeredett. A német fejlesztőközpont sokat dolgozott ezen az objektumtípuson, úgy tűnik, sikerrel. Lépcsőszekeresztési szabályként már beállítható a (2m+sz) érték figyelése. Az induló és érkező fokok földemhez csatlakoztatása újabb paramétereket kapott, így már tudunk figyelni a lemezzel gyámlított lépcsők alsó éleinek metsződésére is. A legnagyobb újdonságot azonban az „alap” lépcsőformák utólagos módosíthatósága jelenti. Speciális fogópontok segítségével változtatható a karok hossza, szélessége, a pihenő alakja, mérete. Igazi csemegének azonban az számít, hogy a lépcsők peremei – az AutoCAD Metsz, Elér parancsához hasonló módon –



5. ÁBRA Az ábrán látható függőnyfal egyetlen ütemben, sima „falhúzással” készült: A tömör mezők kitöltése acél hullámlemez, a nyílászárók eleve Az ADT3 alapfelrakóként helyeződnek be az ADT3 alapfelrakóként használt Függőnyfal stílust tartalmaz, amelyek mintaként felhasználhatók

4. ÁBRA Ugyanazon Korlát objektumnak csak a stílust változtattuk meg, és az ábrán látható négyféle megoldást kaptunk. (A program alapfelrakóként is mintegy húsz korlátstílust tartalmaz)



hozzágazíthatók egy tervezett (és megrajzolt) kontúrhoz, hozzáálthatók a Falakhoz, Oszlopokhoz.

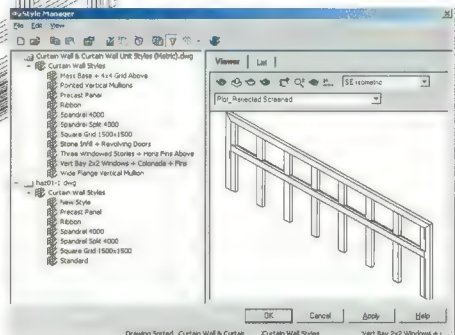
**Korlátok** Újdonság, hogy a Falakhoz, Ajtókhöz, Ablakokhoz, Lépcsőkhöz hasonlóan a Korlát is „stílusvezérelt”, vagyis katalógizálható, katalógusból kiválasztható objektumtípus lett. Számtalan paraméter és szerkesztési szabálya segítségével igen változatos konstrukciókat alakíthatók ki. Bármelyik korlátstílus képes Lépcsőhöz illeszteni önmagát.

Újdonság, hogy a Korlát minden alkatrésze helyettesíthető AutoCAD-blokkal is, melyeket a program mindig a parametrikusan megadott méretekre nyújt. A „lécezés” helyett alkalmazott blokk kitöltőpanelek is parameterezhető. (Az előző változatnál csak arra volt lehetőség, hogy minden alkatrészt általunk definiált keresztmetszettel hozzunk létre.) Vagyis most már nincs akadály annak, hogy akár kovacsoltvas korlátot illesszünk egy erkélyre vagy lépcsőre.

### Függőnyfal, Ablakkombináció, Szak-

**ipari egység** Az ADT3 három olyan objektumtípust vezetett be, amelyek technikájukban, logikájukban és az általuk használt komponensek tekintetében szorosan összefüggének.

A Függőnyfal (Curtain Wall) rudakból és cellatöltő elemekből összeépített, sok tekintetben azonban falként viselkedő objektum. Amikor egy alaprajzi Függőnyfalakat rajzolunk, ugyanúgy változtathatjuk az egyenes és íves szakaszokat, mint a normál Falaknál.



A Függőnyfal azonban eleve rúdhalózzattal, az pedig a rá érvényes „kiosztási” szabállyal jön létre, mezőiben előre tervezhető módon, automatikusan „születnek meg” a tömör panelek, vagy éppen az Ablakok, Szakipari egységek. A Függőnyfal felső és alsó éle (tető- és padlóvonal) ugyanúgy vágható, illeszthető, mint a normál Falaké. Függőnyfal úgy is létrehozható, hogy egy normál Falat – egy korábban definiált stílussal – Függőnyfallá konvertálunk.

Az Ablakkombináció (Window Assembly) is szabályos (rúd)halózat és az abban levő mezők (cellák) együttese. A Függőnyfa-



# CADve kerekedik!

## IBM IntelliStation M Pro



- Intel P III 733 CPU/256KB L2, opc. második CPU beépítése (SMP)
- 256MB RDRAM RAM, bővíthető 1 GB-ra, 4 DIMM, ECC támogatás
- 3.5" 1.44 MB, 9.1 GB UW SCSI HDD, duál UW SCSI Adapter, 48x CD-ROM
- 3D: IBM Fire GL1 videok, (AGP, 32MB)
- 2 s/1 p/InfraRed/2xUSB/PS2 billentyűzet/egér port, audio ki- és bemenet
- int. Eth.(10/100 MB/sec, TP, WOL), SBPro komp. audio (CS 4236 chipset)
- 1 db AGP, 4 db PCI és 1 db ISA/PCI kártyahely
- IBM 105 gombos angol billentyűzet és IBM mouse (3 gombos)
- IBM Mini-tower ház (stealth gray), 6 periferiahely (2x5.25" és 4x3.5")
- Windows NT/ SP5, Lotus SmartSuite licenc
- 3 év garancia

Bővebb információért kérjük, hívja termékmenedzserünket a **236-1173**-as számon.

Megnevezés	Kód	Ajánlott végfelh. ár
IntelliStation M Pro	W2T35UK	499 000 Ft + áfa

IntelliStation

**Technology products and logistics for your e-world**

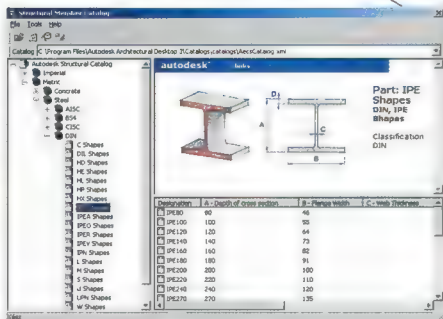
**Tech Data**

[www.techdata.hu](http://www.techdata.hu)

lakhoz hasonlóan létrehozhatók parametrikus tervezési szabály segítségével (stílusdefinícióval), de úgy is, hogy egyvonalas módon megrajzoljuk az elrendezésüket, majd a rajzolatot Ablakkombinációvá konvertáljuk. Az Ablakkombinációk mezőibe ugyanúgy illeszthetünk tömör paneleket, Ajtókat, Ablakokat, Szakipari egységeket, mint egy Függönyfalba. Lényeges különbség, hogy egy Ablakkombináció ugyanúgy illeszthető be az épületbe – pontosabban egy Falba –, mintha normál Ajtó vagy Ablak lenne. Természetesen ki is vágja a számára szükséges nyílást a Falban.

A Szakipari egység (Curtain Wall Unit) tulajdonképpen teljes mértékben azonos a Függönyfállal, a különbség csak annyi, hogy önállóan nem illeszthető be az épületbe. Abból a célból hozták létre, hogy egyetlen komplex elemként illeszthetőjén be egy Függönyfal vagy egy Ablakkombináció egy cellájába.

**7. ÁBRA** Az összetett szelvényű oszlop és gerenda egy-egy Szerkezeti elem objektum, ugyanazon elemstílus felhasználásával készültek. Mindeket „rúd” négy-négy L szelvényű komponens használ, a rácsrudakat automatikusan kiosztó blokkok hozzák létre.



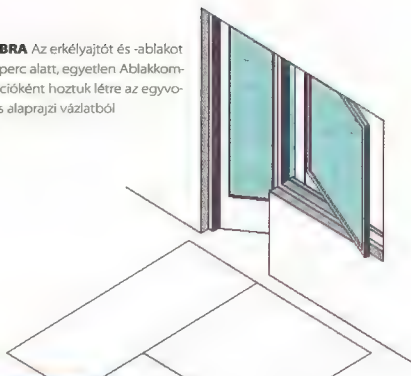
lóan nem illeszthető be az épületbe. Abból a célból hozták létre, hogy egyetlen komplex elemként illeszthetőjén be egy Függönyfal vagy egy Ablakkombináció egy cellájába.

**Szerkezeti elemek** Igen nagy távlatokat nyit meg az ADT3 következő új objektumtípusa, a Szerkezeti elem (Structural Member), amely kimondottan a tartószerkezeti rúdelemek – oszlopok (Columns), gerendák (Beams) és szarufák (Braces) – tervezőobjektuma. A távlatok megnyitása sajnos kicsit kettős értelmű. Egyrészt ugyanis – a szabványos szelvénykatalógusok

\*\*\* Az ADT3 által használt technika a Microsoft által alapított, az interneten keresztül on-line adatbázis kezelésre szolgáló XML szabványt használja, amelyet az Autodesk az Architectural Desktop és a Land Development Desktop programok ilyen igényei miatt „megfelel” egy úgynevezett típusú építőelemek adatainak katalógizálására szolgál. Rövidesen több objektumtípusnál is bevezetésre kerül a katalógusok ilyen módú közzéadása.)

\*\*\* Az ADT3 által használt technika a Microsoft által alapított, az interneten keresztül on-line adatbázis kezelésre szolgáló XML szabványt használja, amelyet az Autodesk az Architectural Desktop és a Land Development Desktop programok ilyen igényei miatt „megfelel” egy úgynevezett típusú építőelemek adatainak katalógizálására szolgál. Rövidesen több objektumtípusnál is bevezetésre kerül a katalógusok ilyen módú közzéadása.)

**6. ÁBRA** Az erkélyajtót és -ablakot egy perc alatt, egyetlen Ablakkombinációként hoztuk létre az egyvonalas alaprajzi vázlatból

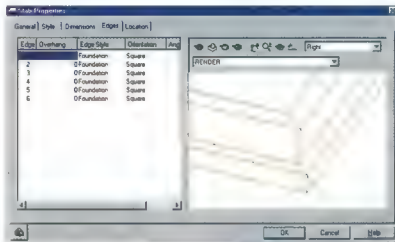


építve tudja kifejezni.

Alapelve, hogy egy tengelyvonalhoz keresztmetszeti profil vagy profilokat rendelhetünk. A tengely lehet egyenes, íves vagy tört alakú. (Tört alakú tartó csak egy AutoCAD vonallánc konvertálásával készíthető, és automatikusan sarokmerven keret eredményez.) A rudak (az egyenes és íves tengelyűek is) a hosszuk mentén szegmentálhatók. Egy rúdszegmenshez több keresztmetszeti profil is rendelhető (például merev acélbetétes vasbeton gerenda), és a profilok mérete, alakja a szegmensek határain megváltoztatható (váltó

zók szelvényű tartók, kiékel gerendák stb.). Egy Szerkezeti elem – a vonalláncból konvertáláson kívül – háromféle módon illeszthető be az épületbe. Külön „hozzáadás” parancs szolgál a Gerendaként, az Oszlopként, illetve a Szaru-elemként való beillesztésre. Ezen megoldás egyik előnye, hogy alaprajzi nézetből is precíz térbeli behelyezés érhető el.

**Tető- és Födémlemez objektumok** Az ADT2 eredeti Tető objektumát az ADT3 már csupán előzetes makettelésre, gyors tömegmodellezésre ajánlja, a precíz, gyors tervezéshez pedig bevezeti a Tetőlemez (Roof Slab). Ez egy olyan síklemez, amelyet egy alaprajzi kontúr, egy adott magasságban elhelyezkedő fal-egyenvonal és egy dőlésszög határoz meg. Létrehozhatjuk egy tetőalaprajz mezőinek felvételé-

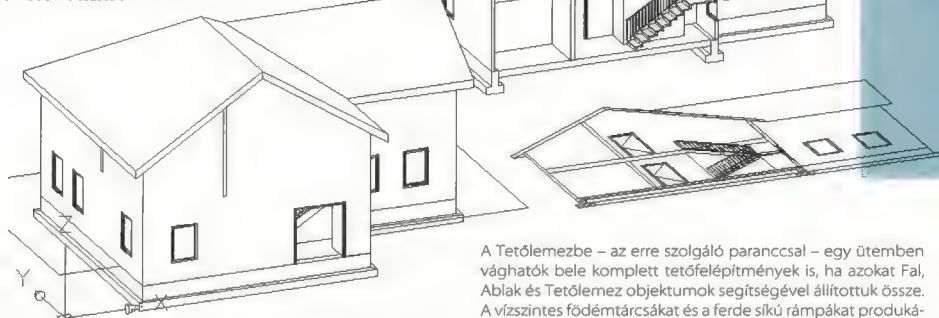


**8. ÁBRA** Az alaplemezként létrehozott Födémlemez eleihez „élprofilként” rendeltük az alaptestek keresztmetszetét. A szükséges gépészeti áttörések utólagos áttörésként készültek el. A lemez bal sarkát a szemléltetés kedvéért vágtuk ki egy vonallánc segítségével

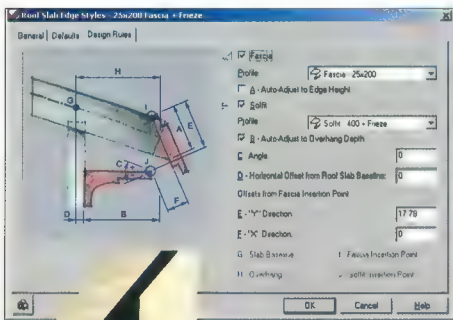




**9. ÁBRA** A térbeli és az alaprajz síkjába forgatott 3D, illetve 2D metszet a bal oldali épületben alkalmazott ugyanazon Metszetvonal segítségével készült. Mindkettő automatikusan képes követni a modell változásait



vel, de automatikusan létrejön egy megmutatott Fal tetején is. A lemezek szabad peremmein (élein) különböző profilozást „küldhetünk végig.” A szegélydeszkázás, aládobozolás kontúrját előzetesen (AutoCAD vonalláncsal) kell megrajzolniunk, majd ezeket mint élmódosítókat alkalmazhatjuk a lemezekre. Megadhatjuk, hogy melyik profil illeszkedjen szegőelemként (a lemez éle mentén) és melyik aládeszkázásként (a lemez túlnyúló széle alá helyezve). A Tetőlemez kontúrja töréspontok beillesztésével, törlésével, ezek elmozgatásával, illetve térbeli szerkesztőparancsokkal utólag is bármikor módosítható. Ez utóbbiak az AutoCAD Metsz és Elér parancsaihoz hasonló módon, de térbeli megmutatásokkal lövik a lemezeket egymáshoz, a Falakhoz vagy bármely más objektumhoz.



**10. ÁBRA** A Tetőlemez éldeszkáját és aláburkolását az ábrán látható két „élprofilnak” az eresztéssel való hozzárendelése hozta létre. A peremburkolások mérete automatikusan tud igazodni a lemez megváltoztatott vastagságához, túlnyúlásához

Külön parancsok szolgálnak a Tetőlemez alaprajzról felvett kontúrokkal történő vágására, átlukasztására. A vágással, lyukasztással képződött új élek ugyanúgy burkolhatók, dőlészőgük ugyanúgy változtatható, mintha eredeti, külső lemez-élek lennének.

A Tetőlemezbe – az erre szolgáló paranccsal – egy ütemben vágathatók bele komplett tetőfelépítmények is, ha azokat Fal, Ablak és Tetőlemez objektumok segítségével állítottuk össze. A vízszintes födémárcsákat és a ferde síkú rámpákat produkáló Födémlemez (Slab) csak az automatikus fölülkezelés miatt különbözteti meg az ADT3. Peremén ugyanúgy profilozható, áttörhető, ugyanúgy szerkeszthető, metszetében ugyanúgy sraffozható, mint a Tetőlemez.

## A dokumentálás új eszközei

Az építész programok megmértetésének egyik legfontosabb szempontja a **metszetek** készítése és „utógondozása”. Az ADT3 háromféle módon tud metszetet produkálni. Ebből kettő – az épületmodellből származtatott, azzal kapcsolatot tartó – új objektumként illeszkedik a létrejövő metszetekhez, a harmadik, az Élő metszet (Live Section) pedig csak egy újfajta megjelenítési állapotban tárja elénk az eredeti épületmodellt.

A metszetek kijelölése ugyanúgy történik, mint az ADT2-ben: kijelöljük a metszősík nyomvonalát, majd megadjuk a metszet mélységét, magasságát. A program ezekből az adatokból egy speciális, Metszótérfigatnak nevezett objektumot hoz létre. Egy épületben tetszőleges számban jelölhetünk ki leendő metszeteket. Mindhárom metszéstípus úgy generálódik, hogy a program az épületmodellt és a kiválasztott Metszótérfigatot logikai (Boolean) metszésbe hozza. A Metszet tehát a Metszótérfigat és az épületet alkotó elemek közös részeként jön létre. Ezt a közös részt a 3D Metszet és az Élő metszet technikák háromdimenzióban, a 2D Metszet objektum pedig az alaprajz síkjába fektetve, kétdimenzióban jeleníti meg. Igazi technikai csomagét és a tervdokumentációban jól használható rajzot a 2D Metszet objektum szolgáltat.

**Aszociatív 2D Metszet** A CAD-programok által szolgáltatott metszetek fő problémája, hogy a modell elemeinek felmetszése, illetve a nézetben látszó elemek kontúrjainak síkba vetítése nem tud teljes értékű metszeti tervet produkálni. Előfordul, hogy a metszeten szaggatottan, de meg kell jelenítenünk olyan elemeknek, amelyek a modellben takartak, tehát nem látszódnának. Gyakori probléma az is, hogy egy részlet megjelenítésével nem vagyunk megelégedve, át kellene rajzolnunk. Az átszerkesztés során alávétítésként jól jön az eredeti megoldás, de utána tűnjön el, „törölődjön ki”.

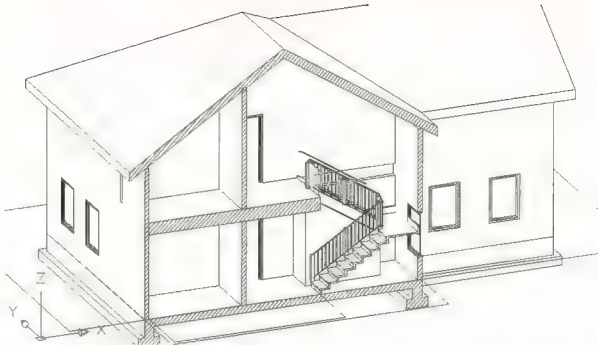
A 2D Metszet – egy, az AutoCAD fölülkezeléséhez hasonló technikával – mindezt tudja, ráadásul igen hatékonyan oldja meg. Az eredeti modellben használt színezéssel és a metszeten generálás szabályainak beállításával eleve szabályozhatjuk, hogy melyik elem jelenjen meg a metszeten akkor is, ha

**11. ÁBRA** A beszafrózott élő metszet nem külön objektum, hanem az épületmodell egy speciális, valós idejű megjelenítése. Anyagjelölésként automatikusan az alaprajzon is használt safrózási mintákat használja

egyébként takarásban lenne, melyik elem rajzolódjon ki szaggatottan, melyik kerüljön a „törölt” elemek föléjára. Egy erre szolgáló paranccsal az általunk rajzolt kiegészítő vonalak, részletek, csak úgy, mint az utólagos anyagjelölő safrózások (ilyet ugyanis a 2D Metszet nem készít), „belementhethetők” az intelligens metszetbe úgy, hogy annak valamely meglévő „fóliájához” rendeljük azt. Ha szükséges, ebből a célból Saját (Custom) komponensek (fóliák) is definiálhatók az objektumban.

**Élő metszet** Az Élő metszet (Live Section) nem külön, „leemelt” objektumként jön létre, hanem oly módon, hogy a program magát az eredeti épületmodellt metszi fel, és annak átmetszett objektumaiban jeleníti meg az anyagjelölő safrózást. Az épületnek a metszetet kijelölő Metszótérfigogaton kívüli részei egyszerűen láthatatlanná válnak. Élő metszetnek azért nevezték el, mert a metszövonalat mozgatva, a metszet valós időben, azonnal változik.

**Intelligens építész kótázás - AEC Kóta** Az Architectural Desktop német fejlesztőcsapatának munkája az az új objektumtípus, amely az ADT3-ban végre tökéletesen megoldja a Magyar



országon is használatos építészeti kótázás összes problémáját. Az AEC Kóta (AEC Dimension) „legbelső” továbbra is egy AutoCAD Méretstílus-definíciót használ, számos beállítása ezen a szinten szabályozható. Kézbe vesz azonban olyan dolgokat is, amire az AutoCAD kótázási technikája nem képes.

Először is egy beillesztett AEC Kóta nem egy, hanem egyszerűen több (maximum 10) egymás fölötti Kótasort (Chain) képes produkálni. Előre meghatározhatjuk, hogy egy tervben tipikusan mit mivel szoktunk összekótni. Így módon definiálhatunk például egy olyan háromsoros, „Külső” kótástílust, amelynek legbelső sora az épületszéléket és a nyílászárók tengelyeit, második sora a külső fal menti helyiségek méretét és a falvasztásokat, harmadik sora pedig az épület teljes hosszát kótázza majd be. Ugyanígy megadhatunk tipikus, belső szerkezetekre – például falsíkokra és nyílászáróeszségekre, falsíkokra és lépcsőkre – „érzékenyített” Kótástílusokat is.

## Magyar fejlesztésű statikai alkalmazások AutoCAD környezetben!

### Forgalmazók:

Kiss Imre, Debrecen, (20) 9112-336  
MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182, [www.minicomp.hu](http://www.minicomp.hu)  
MonArch Kft., Sopron, (99) 330-330, [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu)  
TERC CAD Stúdió, Budapest, (1) 222-2747, [www.terc.hu/terccadstudio.htm](http://www.terc.hu/terccadstudio.htm)

**VBexpress** R25  
for  
AutoCAD

- A vasbeton szerkesztő program legújabb 2.5 verziója!
- Vasbeton tervek gyors, szakszerű készítése
- Több, mint 100 referenciahely

Az Autodesk EXPÓN bemutatkozott a

**STEElexpress**  
for  
AutoCAD

- A VBexpress acélszerkesztő-tervező párja
- Kétdimenziós acélszerkezeti tervek készítése, feliratozása a VBexpress sebességével
- Vegyen részt a program felhasználói tesztjében!

© 2000, Horcsik CAD Tanácsadó Kft.,  
Müller Mérnökiroda Kft.

Referenciaépület: MOM park, Budapest,  
statikai tervek: CAEC Kft.





Maga a kótázás azután már csak abból áll, hogy rá kell mutatnunk a ténylegesen összekótázandó objektumokra.

Az így képződött kótásorok a későbbiekben is kapcsolatban maradnak a Falakkal, Ablakokkal stb., amelyeket kótáznak. Ha törölünk egy Falat, a hozzá tartozó kótáspontok minden kótásból eltűnnek, egy áthelyezett Ajtó kótája azonnal követi az Ajtót.

Ez a nagyfokú intelligencia csak akkor lenne teljes körű, ha egy rajzban minden objektumunk intelligens építész objektum lenne, illetve ha minden egyes kótázási szituációra lehetne szabályokat felállítani. Mivel ez nem így van, az ADT3 megengedi, hogy hagyományosan, pontok megmutatásával is kótázhassunk, de úgy, hogy az AEC Kóta többi előnyét élvezzük.

Az AEC Kóta az alábbi képességeivel szolgál rá az „építész” jelzőre:

- 1. A kótázás mértékegysége a rajz eredeti mértékegységétől függetlenül állítható be. Egy eredetileg centiméter egységű épület kótái gond nélkül válthatók át méterben vagy milliméterben felírt méretezésre.
- 2. Méter kótázást beállítva, a méternél kisebb méretek automatikusan centiméterben íródnak ki.
- 3. A milliméternyi méretek felső indexben íródnak ki.
- 4. A méretegédvonalak fix hosszúságúak, hosszuk bármikor, utólag is egységesen változtatható.
- 5. Az AEC Kóta automatikusan produkálja az 1:50 és 1:100 tervekhez optimalizált kótásorokat is.

**12. ÁBRA** Az intelligens kótázás automatikusan reagál, ha egy új nyílászárót illesztünk be, vagy például törölünk egy falat.

A három kótásor egyetlen, összefüggő objektum

sorból

eltűnnek,

egy áthelye-

zett Ajtó kótája

azonnal követi az

Ajtót.

Ez a nagyfokú

intelligencia csak

akkor lenne teljes

körű, ha egy

rajzban minden

objektumunk

intelligens építész

objektum

lenne, illetve

ha minden egyes

kótázási szituációra

lehetne szabályokat

felállítani. Mivel

ez nem így van,

az ADT3 megengedi,

hogy hagyományosan,

pontok megmutatásával

is kótázhassunk,

de úgy, hogy az

AEC Kóta többi előnyét

élvezzük.

Az AEC Kóta az

alábbi képességeivel

szolgál rá az „építész”

jelzőre:

1. A kótázás

mértékegysége a

rajz eredeti mértékegységétől

függetlenül állítható be.

Egy eredetileg

centiméter egységű

épület kótái gond

nélkül válthatók át

méterben vagy

milliméterben

felírt méretezésre.

2. Méter kótázást

beállítva, a méternél

kiseb méretek

automatikusan

centiméterben

íródnak ki.

3. A milliméternyi

mérték felső

indexben íródnak

ki.

4. A méretegédvonalak

fix hosszúságúak,

hosszuk bármikor,

utólag is

egységesen

változtatható.

5. Az AEC Kóta

automatikusan

produkálja az

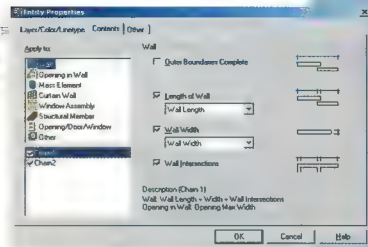
1:50 és 1:100

tervekhez

optimalizált

kótásorokat

is.



**Az AEC Szintkóták** felirata automatikusan tükrözi a szintmagasságot, akkor is, ha az alaprajz mellé leborított metszeten vagy homlokzaton alkalmazzuk őket. A feladatunk csak annyi, hogy minden metszethez, homlokzathoz egy elnevezett Felhasználói Koordináta Rendszert definiálunk (például „A-Metszet”), melynek origója a metszet nulla magasságában van, és a Z tengely a magassági irányába mutat.

**AEC Polygon** Az alap-AutoCAD-ból is régóta hiányzik az az objektumtípus, amit most az építész az ADT3 programmal végre megkaptak. Az AEC Polygon zárt síkbeli alakzatként rajzolható meg, vagy AutoCAD vonallancból konvertálható. Különlegességei a következők:

- 1. Ugyanúgy összeadhatók, kivonhatók (kilyukasztathatók), mint az AutoCAD Lemez (Region) objektuma.
- 2. Egy kijelölt pontból egy adott irányban ugyanúgy kettévághatók, mint az ADT3 Helyiség objektuma.
- 3. A peremükhöz elvátságságot (kereteszélességet) lehet rendelni.

**PLOTTOLÁS?**

**RAJZNYOMTATÁS?**

**SZKENNELÉS?**

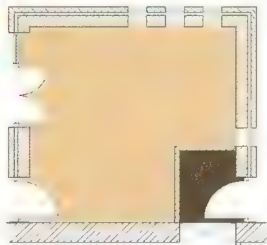
**RAJZMASOLÁS?**

**FELDOLGOZÁS?**

**Megoldások a piacvezetőtől.**

Océ-Hungária Kft.  
1135 Budapest, Hun u. 2.  
Tel.: 236-1040 Fax: 239-3633  
e-mail: sales@oce.hu

Printing for Professionals



**13. ÁBRA** Az új AEC Polygon megjelenésével az építészek elefajthetik az AutoCAD eredeti Sraffozás parancsát és objektumát. Ráadásul az AEC Polygon belseje – a szokásos sraffozási mintákon túl – az AutoCAD-ben egyedülálló módon – TrueColor színnel is kitölthető

■ A széles keret és a Polygon belseje különböző sraffozási mintával vagy TrueColor színnel(i) kitölthető. Ez az egyetlen olyan objektum, amely az alapvetően 256 színt használó AutoCAD környezetben 16 millió színnel színezhető (és nyomtatható!) ki. Mindebből jól kitűnhet, hogy az ADT3-felhasználóknak az AutoCAD Sraffozás elem helyett sokkal célszerűbb az AEC Polygon elemet használni. Ráadásul stílusokba mentve – mint egy katalógusként – kitöltőminták százai definiálhatók előre. Igen jól használható a Helyiségek széttagos alaprajzi „sraffozására”, főleg a prezentációs dokumentációkban. Különleges felhasználási területe lehet, hogy a Függetlenfalak, Ablakkombinációk cellái is kitölthetők vele.

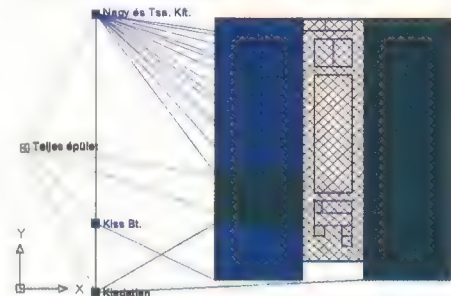
### A tervanalízis új lehetőségei

A számítógépes tervezés előnyeinek csak a töredékét használjuk ki akkor, ha egy CAD-program a megtervezett épületeknek csupán a tervdokumentációját és a látványterveit képes előállítani. A valós, fizikai tulajdonságokon alapuló modellezés tervezés csak akkor igazán hatékony, ha az épület a betervezett anyagok, a funkcionális kihasználtság, netán a költségek szempontjából analizálható is. Az ADT-program különböző alaptéchnológiákat biztosít arra, hogy ez így is legyen.

**Konszignációs adatok már katalógusszinten is** Már az ADT2 bevezette a konszignációs adatok technikáját. Tulajdonághétszletek (Property Sets) segítségével összeállíthatjuk egy objektumtípus számunkra megfelelő adatszerkezetét (adat-rekordját), hogy ezeket később bármikor kinyerhessük a rajzból. Egy ilyen tipikus adatrekord „forrását” tekintve kétféle adatot tartalmazhat. Az „Auto-forrás” adatokat maga az objektum tölti ki és tartja karban a saját fizikai paramétereivel. Ilyen például egy Ajtó szélessége, magassága, típusa, nyitásiiránya. A „kitöltendő” adatokat is a rajz – jobban mondva az adott objektum – hordozza ugyan, de ezeket nem tudja automatikusan szolgáltatni, a felhasználónak kell kitölteni őket. Egy Ajtó esetén ilyenek például a tűzállósági fokozat, a klímaosztály stb. Ezek az adatok kétféleképpen használhatók az ADT-programban. Használhatjuk őket feliratozás stílműködés (például helyiségfeliratozás), vagy úgynevezett Kimutatási táblázatokat (Schedule Tables) állíthatunk össze belőlük, melyeket külső programokhoz is exportálhatunk. Az ADT3 újdonsága, hogy a „kitöltendő” adatokat most már nemcsak utólag lehet, illetve kell kitölteni, hanem azokat például egy stílustárból (katalógusból) kiválasztva Ajtó már eleve kitöltve hozhatja magával. (Ehhez természetesen előtte fel kell töltsük, vagy kapunkuk kell ilyen katalógusokat.)

**Területelemzés felsőfokon – Area objektumcsalád** Az épületek bruttó és hasznos alapterületének kimutatása, tervezés közbeni folyamatos figyelése igen fontos feladat. Hasznos területként sok esetben nem a burkolt padlóterületet kell számításba venni, hanem például annak csak 50 százalékát. Igény az is, hogy az épü-

letben lévő helyiségek területeit funkciójuk szerint csoportosítva tudjuk kimutatni, így vizsgálva egy terv „gazdaságosságát”, vagy éppen üzemeltetési kihasználtságát. A komplex területi analízis lehetőségét teremti meg az ADT3-ban az Area objektumcsalád. Ennek alapeleme maga az Area objektum, amelynek területe lehetőleg pozitív (hozzáadandó) vagy negatív (kivonandó) értelmezhető. Létrehozhatjuk körberajzolással, a falak közé való belemutattással, de úgy is, hogy ADT-objektumokat mutatunk meg az Area létrehozásához. Így például nagyon egyszerű létrehozni a pillérek kivonandó területét egy csarnokszerű helyiségben. A pozitív vagy negatív értelmezés az Area sraffozási mintájával, annak színével is kifejezhető. A kivonandó Areák csak az Area csoport (Area Group) objektumokban, illetve az ezek adatait kiértékelő Excel vagy szövegfájl formátumú Area kiértékelésekben (Area Evaluation) tudják kifejezni a hatáskörét. Egy Area területet direkt módon csökkenthetjük úgy, hogy például a pillérek körberajzolásával lyukakat készíthetünk bennük, vagy a tetőtérben 1,90 méter magasságban, a falak és tetőlemezük együtteséből „generáljuk” őket, eleve a helyiségek hasznos alapterületét produkálva általuk. Az Areákat – a helyiségek funkciója, burkolata, használatja stb. – szempontok szerint Area csoportokba (Area Groups) sorolhatjuk. Egy Area csoport állhat Area objektumokból, de tartalmazhat alacsonyabb rendű csoportokat is, és automatikusan szolgáltatja a benne lévő területek összegét. Area csoportok definícióját könnyítik meg az úgynevezett Area sablonok (Area Templates).



Külön sablonnal rendelkezhetünk például az irodaházak, iskolák, lakóépületek zónáinak, helyiségeinek csoportosítására. Ha ezek között szerepel például egy „Érkélyek” csoport, úgy ahhoz egy Számításmódosító stílust (Calculation Modifier Style) rendelhetünk, amely a csoportban lévő helyiségek (Areák) területeit 0,5-del beszorozza. Megfelelő sablont kiválasztva, abban megtaláljuk az adott épülettípus szokásos zóna- és helyiségneveit is, amelyekkel már készítésükkor (de később is) feliratozhatjuk az Areákat. A sablonokban létrehozott csoportpusokhoz ugyanis Area név definíciókat (Area Name Definitions) rendelhetünk. A helyiségcsoportok hierarchikus rendszerének áttekinthetőségét egy fastruktúrájú navigációs ablak biztosítja, de a csoportosítás – blokkdiagramként – magán a rajzon is megjeleníthető. Az ADT3 külön objektumtípust biztosít a területszámítás szöveges dokumentálásának elősegítésére. Az Area kiértékelő (Area Evaluation) objektum tehát terverajzi elemeket egyáltalán nem produkál. Rajz helyett Excel vagy szövegfájl formátumban készíti el a kimutatást. Excel (XLS) formátumban kérhetjük, hogy a helyiségek kontúrját is helyezze el a kimutatási lapokon. A program leírása alapján magunk készíthetjük el a szövegművelet, céglogóval ellátott Excel űrlapsablonokat is.

**Hőrcsik Imre**



## Részletfizetés

### Válasszon testreszabott fizetési konstrukciót!

A kezdő részletet, és a futamidőt Ön választhatja meg.  
Az alábbi példában 35% nyitórészlettel és 11 hónapos futamidővel  
BRUTTO árakon számoltunk.

Termék	Nyitórészlet	Havi részlet (11*)
AutoCAD 2000i	375.550 Ft	41.200 Ft
Architectural Desktop	451.750 Ft	49.500 Ft
HP DesignJet 500 42"	583.500 Ft	64.000 Ft

Az árváltoztatás jogát fenntartjuk!

Az árak 265 Ft / Euro árfolyamon érvényesek!

3D Studio  
**VIZ**

AutoCAD  
**Map 2000**

**AutoCAD 2000i**  
Transforming Design through the Power of the Internet



**AutoCAD 2000i**  
Most  
kedvezményes áron!  
**HÍVJON! ☎ 222-2747**

**AutoCAD LT®**  
2000

Autodesk  
**CAD Overlay**  
2000

AutoCAD  
**Architectural**  
Desktop

**VBexpress** R2.5  
for AutoCAD

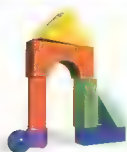
**STEEL express**  
AutoCAD  
AutocAD R14, AutocAD 2000 verzió  
AutocAD 2000 verzióhoz

**HP DesignJet**  
**plotterek**



A 2000. évben a TERC Kft.  
volt az első a HP plotter-  
forgalmazók között!

látogassa meg web oldalunkat: [www.terc.hu](http://www.terc.hu)



## TERC CAD Stúdió

Levél cím: 1366 Budapest, Pf.:53, <http://www.terc.hu>

1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.

Telefon: 222-2747, 222-2748 Fax: 222-2405

e-mail: [terccad@mail.matav.hu](mailto:terccad@mail.matav.hu)



# Inventor R4

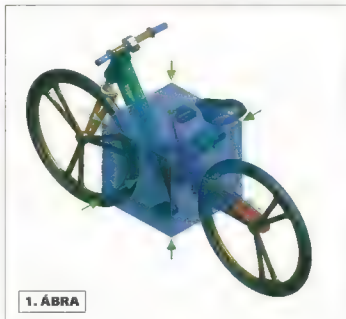
## Első kézből

2000. decemberében az Autodesk megjelentette az Inventor 4-es verzióját. Ezúttal áttekintjük az új verziót, nemcsak az újdonságokra, hanem a felhasználói élményre is koncentrálva. A cikk a legelső verzió óta leszűrt személyes tapasztalatok, áttekintések és bemutatók anyagai alapján készült. A cikk kapcsán köszönetet mondanék a CAD+ Inform Kft két munkatársának, Csige Sándornak és Pósn Györgynek a képanyagokért és az általuk összeállított bemutató rendelkezésre bocsátásáért.

**a**z Inventor 4 elvégzi a munkát. Jelszavának megfelelően, az új verzió nyers teljesítménye volt az egyik legszembetűnőbb jellemző: a korábbi rajzok áthozatala után (az összeállítási fában a program automatikusan eljuttot minden fájlig, nem kellett azokat kézzel előzetesen konvertálni) a rajzot meglepő sebességgel olvasta be, a mellékelt kerékpármodell mintegy 3 mp alatt megjelent és szerkeszthető volt.

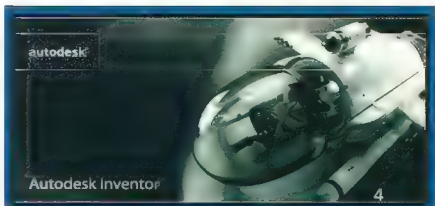
Minek köszönheti ezt az Inventor? Az előző verziókban már számtalanszor kihangsúlyozták, hogy a program az összeállítás, geometriai és topológiai információkat automatikusan elkülönítve ke-

zeli, ezzel lehetővé válik, hogy csak az adott művelethez szükséges információk kerüljenek a memóriába. Ez a hozzáállás a program egészét átjárja: nemcsak az összeállítási modellt kezeli így, hanem például az igen nagy projektek megjelenítése is igen dinamikus egyfajta „streaming” technológiának köszönhetően, ahol a megjelenített kép a mozgás után a háttérben frissül, míg mozgás közben a program addig vesz vissza a részletességből, amíg a beállított másodpercenkénti képmennyiséget biztosítani nem tudja. A teljesítményhez alkalmazkodó megjelenítés hatása azonban csak az igen nagy modelleknél tapasztalható: a kerékpárral és a rendelkezésre álló modellek egyikevel sem sikerült olyan méretet elérni, ahol az Inventor „megszorult” volna. Független áttekintések 800-as alkatrészszámú modellek kezelését emelték az alkalmazkodás dinamikus hatását – nekem ekkora modell nem állt rendelkezésemre.



1. ÁBRA

A merevlemezre mentett fájlokat megnevezve hihetővé válik az R3-R4 verzió közötti 60-80%-os fájl méret-csökkenés (más szóval: akár negyedére is össze lehet ugyanaz a fájl az R4 verzióban). Másik, igen szembetűnő jellemzője a szoftvernek a szépsége. Nem is kell összehasonlítani más szoftverrel ahhoz, hogy ez elmondható legyen róla. A le-



tisztult felhasználói felületen látható minőségi képi megjelenítés már önmagában is megérdemli a figyelmet. A szépség nem minden, de egy ilyen környezetben élményt dolgozni. Nemcsak a nézetváltások megfelelő pozícióba „bukfencező” modellről van szó, hanem azokról a kiegészítőkről is, amelyekkel a modell a tervezés mellett egyértelműen prezentálható, még laikusok számára is. Azzal, hogy a forgatások jól nyomon követhetők, elkerülhetők a „melyik-részen-vagyunk-is-most” jellegű elbizonytalanodások, ami a térbeli tervezésre áttérő, gyakorlott tervezők körében is gyakori (általában az új generációk ezt nem érzik: aki gyerekkorától mozog a virtuális 3D térben, mindezt természetesen kezeli). Jó kapaszkodó a szabad forgatás mellett a „kockasún”. Az 1. képen szereplő nyílakra kattintva a modell a túsze felőli nézetbe fordul. Ha hibáztunk, egy gombnyomásra visszaforgat a modell az előző pozícióba.

A felhasználói felületről szólva érdemes még megemlíteni a gyorsbillentyűk megszervezését: a parancsok legtöbbje egyetlen gombnyomással indítható, a parancsok hatása billentyű lenyomva tartásával módosítható. A munkát nyomon kísérő „doktori” (asszisztens) segítség és a sürgőndísz (saját nevén: tervezéstámogató rendszer) mintaszűrő, sejtésem szerint irányzatalakító lesz. Az első ismerkedés után eltelt már két óra, mire egyáltalán feltűnt, hogy a parancssor nem kell – minden művelet egyértelműen elérhető volt. Hogy a kép teljes legyen, meg kell jegyezni, hogy furcsának találtam a párbeszédpaneleket „Cancel”-es elhagyását (művelet befejezéséhez OK vagy Apply, utóbbi esetben a panel elhagyásához Cancel-re kell kattintani) és az ESC használatot nyugtázó billentyűként (Done - ESC), bár ezek az ilyen típusú felhasználói felületeken általánosak.



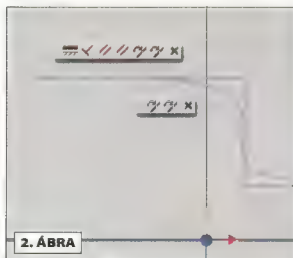
A következőkben a CAD hagyományos megközelítése szerint, az alábbi területeket tekintjük át: vázlatkészítés, alkatrész-modellezés (benne: felületek és lemezmodellek), összeállítás-modellezés (benne: mechanizmusok modellezése), valamint dokumentálás: rajzkészítés, komplettírozás, animációk készítése. Ezek mellett szó lesz a csoportmunka támogatásáról, szabványos alkatrészekről és külső fejlesztésekről.

## Vázlatkészítés

A modellezés alapvető lépése továbbra is a vázlatkészítés. A szokásos eszközök (vonalak, ívek, kör, spline, téglalap) mellett AutoCAD-rajzok is behívhatók. Kezelésként újdonság, hogy a beemelt rajz méretjelölése aktívra tehető, a méret a vázlatához csatlakozhat, és számítékta a parametrikus méretbe kerül.

A vázlatolt alak méretezése elvégeztethető automatikusan is, majd a számértékek egyszerű kattintással módosíthatók. A gyors kézi vázolás után ez a legegyszerűbb módszer a teljesen határozott vázlatok létrehozására, a szükséges kényszerek száma folyamatosan nyomon követhető. Az automatikus méretezés nem írja felül a felhasználó által elhelyezett méreteket, erre a program figyel.

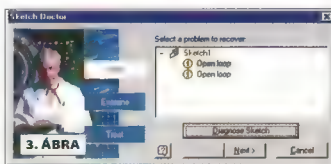
Természetesen nemcsak méretek, de kényszerek is elhelyezhetők: ennek módszerét az Autodesk „visual constraint scheme feedback” névvel azonosítja, ami magyarul képi kényszerzettség-jelzés lenne. Valóban, a vázlat elemek mellett kis csíkok jeleníthetők meg apró ábrákkal, amelyekben a kényszerek közvetlenül törölhetők (2. ábra).



Ha valamit véletlenül töröltünk, a legegyszerűbb a létrehozó mozdulatot megismételni a vázlatlelemmel: a megmozdítást érzékelve a szoftver azonnal újraértelmezi a kapcsolatot, például a végpont vonalon fekvését vagy a merőlegességet. A vázlatok azonban a kézi vázolás után rögtön is használhatók, nem szükséges méreteket megadni (bármennyire kézzel állók is ennek lépése).

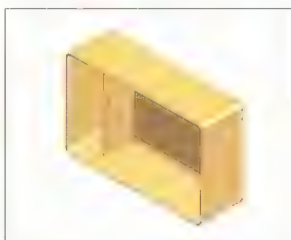
Míg a rendelkezésre álló alap rajzelemek jól használhatók, az Inventor a spline objektumot igen mostoha módon kezeli: bár tetszőleges számú közbenső pont lehet, csak a spline végpontjai módosíthatók. Ha összetettebb profilra van szükség, azt darabokból kell felépíteni, ekkor azonban aprókékosabb munkát igényel a teljes alak kézbeartása. Jó megoldás lehet keret készítése a spline köré vagy a spline-t követve, de bonyolultabb alakzatok esetén ez is előregondolást kíván.

Ha vázlatolás közben hibáztunk volna, akkor a Sketch Doctor siet segítségünkre: amint a 3. ábrán látható, kiemlenni a vázlatot és nemcsak oktat, de felajánlja, hogy megoldja a problémát. A fejlesztők szándéka szerint a következő alkalommal valószínűleg már magunktól is tudni fogjuk a megoldást. Az AutoCAD adatok feldolgozása szintén a Sketch Doctor feladata.



## Alkatrészmodellezés

Az alaksajátosságok köre az elődhoz képest az R4 verzióban a merevítő bordákkal bővült. A 4. ábrán látható, hogy az egyszerűen vázlatolt borda iránya a merőleges irányok mentén megválasztható, sőt, a későbbiekben is módosítható.

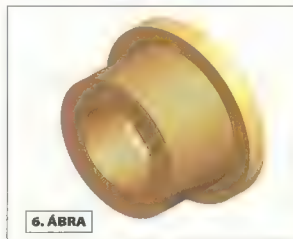


Szintén újdonság a 3D vázlatolás, amelyben a térbeli vonal mellett a meglévő geometria élel is felhasználható. Az új eszközzel húzások vagy más végigfutó elemek igen gyorsan elvezethetők a számukra kialakított geometriában (5. ábra).



A 3D sörpés funkció ezeket a térbeli utvonalakokat használja fel a 3D sörpört idomokhoz.

Itt érdemes megemlíteni a különböző menetek alaksajátosságokként való ábrázolását. Ezekre a mozgatómenetek, golyós orsók ábrázolásakor lehet szükség. Eddigi tapasztalatom szerint, még ha kialakítható is volt egy ilyen alaksajátosság, számításigénye a teljes összeállítás kezeléséhez volt mérhető. Az Inventor ebben újat kínál, a nézetekben helyettesítő rajzzal ábrázolja a menetet, mintha egy képet feszítené az alakzatra, esetünkben a hengerre (6. ábra). A rajzkészítéskor a menet helyesen jelenik meg. A menet készítésekor változatok típusokból választhatunk, de a listát saját menettípusokkal is kiegészíthetjük. Sőt, belső menetek is készíthetők. A menetkészítésre szolgáló panel egyértelmű, letisztult, és külön hasznos, hogy a panel a menet-méretlistán először a geometriához illő méretű meneteket ajánlja fel – ezt persze saját döntéssel elronthatjuk. Megjegyzendő, hogy a menetes alkatrésztől készített automatikus gyártáskész rajz egyetlen szépséghibát tartalmaz: a menetkifutásról nekünk kell gondoskodni.



Hegesztett alkatrészek: a gyakorlatnak megfelelően, a modellezés során a több darabból összehegesztett, de a hegesztés miatt nem szerelhetően viselkedő részösszeállítások egy tömbként kezel-

## AutoCAD 2000i

általános célú CAD

## AutoCAD MAP

földmérés, térinformatika

## Land Development Desktop

tereprendezés, földmérés  
köz műtervezés, mélyépítés

## Plateia

úttervezés, vasúttervezés

## 3D Studio VIZ

látványtervezés

## AcadBAU 2000i

építészeti tervezés

## VBExpress

vasalás szerkesztő

## Architectural Desktop

építőipari tervezés

## RoCAD

klíma - szellőzés  
fűtés  
víz csatorna szanitär  
épület villamosság

## ProLignum

bútortervezés

## SOFISTIK

szerkezettervezés  
végelem számítás

## Architectural Desktop modulok

- Építészet Power Pack
- Épületgépészet
- Szerkezettervezés
- Facility Management
- Fa-és acélszerkezetek

# MonArch

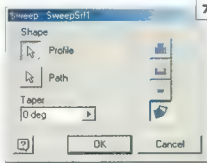
autodesk authorized dealer

9400 SOPRON FENYVES SOR 7.  
TEL.: (99) 330 330 FAX.: (99) 330 355  
E-MAIL: MONARCH@SOPRON.HU  
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

hetők, és rajtuk további műveletek végrehajthatók, például az összeheszesztett alkatrész furható, marható. A hegesztett alkatrész az összeállítási alkatrészlistában is egy alkatrészként fog jelentkezni, az összeheszesztés előtti darabok listájához egy szinttel lejjebb kell ereszkedni az összeállítási fán: ezek a hegesztett részösszeállításból nyerhetők ki.

### Felületmodellezés

Egyszerű, de erőteljes megközelítés: az Inventorral sikerült olyan felületeket létrehozni, amelyek például a fogyasztói terméktervezésben lehetnek szükségesek, de a létrehozás utáni szerkesztésből hiányzik néhány eszköz. Aki nap mint nap dolgozik ezekkel az eszközökkel, az valószínűleg jobban érzi az előnyöket és a hátrányokat. A 7. ábrán az új nyomógombbal kiegészült söprés párbeszédpanel, valamint egy felület és a vele készített testmetszés eredménye látható. A söprés felület mellett pástázott felület is készíthető, valamint rendelkezésre áll több metszési opció (például kúp nézetből kontúrjához metszés). Az R4 verzió fejlesztéseivel az Autodesek kifejezetten a prés- és öntőforma készítőket célozta meg. (7. ábra)



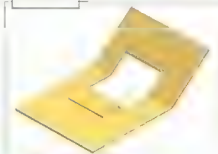
### Lemezmodellezés

Ezen a területen igen nagy az előrelépés az R3 és az R4 verzió között, és ennek köszönhetően már igen jól használható lemezmodellezés fogadja a felhasználót. A program támogatja mind a kiterített, mind a kiterítetlen tervezést. A fejlesztések között található a „Contour Flange” funkció, ami más programok „Thin Feature” funkciójának felel meg: lemezalkészítés élek kijelölésével és automatikus hajlítási kiegészítésekkel. Meggyőző volt a hajlításon keresztülhaladó kivágás lehetősége, valamint az, ahogyan a peremezés ebben a kivágásban a program elkészítette. A lemez-

készítést sok előre elkészített IDE, „design element” elem támogatja: szellőzők, kitorékok, csatlakozások előkészítése, és így tovább. A funkció sokat bővült, a 8. ábrán láthatók helyett inkább érdemes a programot kipróbálni.



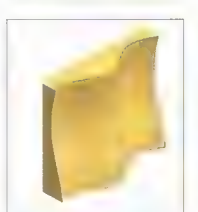
8. ÁBRA



tergóriájában az Inventor az egyetlen olyan parametrikus modellező, amelyben az adaptivitás megkötés nélkül, testzőlegesen összeállítási mélységig használható. Ezt kihasználva például a külön fejlesztett részegységeket összekötő rudazatokat mindig az aktuális helyzethez illeszkedően lehet tartani.

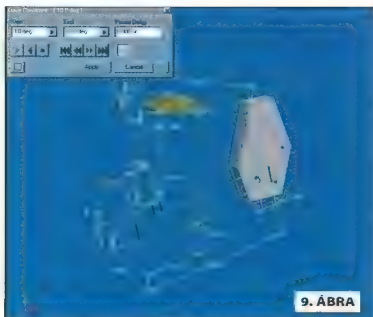
Rövid magyarázat az adaptivitásról: tulajdonképpen a modellt meghatározó méretek definiálatlanul hagyásáról van szó. A modell kezelése ekkor nem egy előrehaladó megoldást jelent, hanem a program a paramétereket több ismeretlenes egyenletek formájában kezeli. Minél több

a meg nem kötött paraméter, annál könnyebb a megoldás. Az összes méretet adaptívnak hagyni nem feltétlenül jó gondolat, legtöbbször elegendő néhány méretet adaptívra állítani. Ha a modell még messze áll a véglegestől, akkor érdemes meg hagyni a méreteket adaptívnak, és a nem megfelelő modelváltozások esetén megkötni az adaptív méreteket. Szintén a tervezői mozgásteret növeli, hogy az alkatrészek igen egyszerű vázlatokkal helyettesíthetők, és ez az állapot mindaddig meg tartható, amíg – például egy alvállalkozó fejlesztésében – el nem készül a végleges részterv.



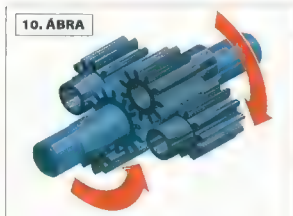
A 9. képen látható modellben az egyes rudak származhattak volna az AutoCAD programból is. Ha ezek ott méretek készültek, akkor változtatás nélkül a helyükre illeszthetők, ha nem, akkor érdemes az átvett modellt (vo-





nalat) adaptívvá tenni, és a helyére illeszteni.

Ez a kép elvezet a másik igen hasznos területre is, a mechanizmusok szemléltetésére. Az összeállításban henger-henger és henger-sík csatlakozási kényszerszek is elhelyezhetők, ezzel egyértelműen szemléltethető az elképzelt működés. Az előző himbás példa mellett nagyon hálás terület ennek a funkciónak a fogaskerék-kapcsolatok modellezése: az Inventor bemutatókon rendszeresen feltűnik egy differenciálmű, amelynek bevezető tengelyét meghajtva a kihajtás oldali tengely forogni kezd (10. ábra).



Ez jó példa a folyamatként, mozgó képen egyértelműen bemutatható, szövegben pedig csak nehézkesen visszadacható elképzelésekre. Ilyen például az összeszerelés és a karbantartás, szervizelés is. Ez egyre inkább elterjedő elektronikus, animációkkal tűzdelt, multimédiás karbantartási kézikönyvek elkészítése nyomásztó gond lehet. Erre ad megoldást az Assembly Animator, amellyel az

összeszerelés lépései animációban rögzíthetők. Ez a terület már a dokumentáláshoz tartozik, azért itt említem, mert az összeállítás működési animálása is AVI fájlba menthető, és így az Inventortól függetlenül megtekinthető. Állóképen a folyamatokat nehéz hi-

hetően bemutatni, ezért az olvasónak el kell hinnie: a 11. árn (kiinduló állapotban) látható alkatrészek mindegyike a helyére mozog...

<<11. ábra: osszanim.tif>>

Az összeszerelés megkönnyítésében segít az iMate (és az iPart) újdonság. A különálló alkatrészek modellezésekor az összeállítási kényszerszek előkészíthetők, elnevezhetők, és ezeket az összeállításban, különösen a nagyobb, nehezen átlátható modellekben név alapján azonosíthatjuk.

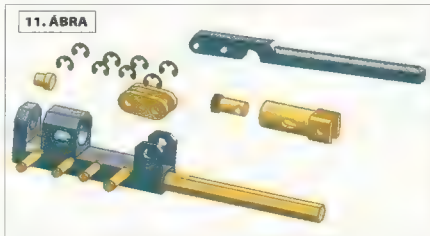
Az iMate használatakor egy absztrakt csatlakozási „felületet” készítnék az alkatrész számára, megadva azokat a pontokat, ahol a modell másokhoz kapcsolódhat. A módszer felfogható a kényszer felének előre elkészítéseként is. Az így létrehozott félkényszerszek a rajzban az alkatrész vontatásakor is megtalálják egymást.

Az összeállítások számos újdonságot tartalmaznak még, a szakasz zárószavaként csak kettőt említenék: a kiosztott sajátosságokba illesztett alkatrészek (például a furatokba illesztett kötőelemek) száma a kiosztás példányszámával együtt módosul. Több furat – több csavar, anya, alátét. Emellett a 3D Exchange Editorral a Pro/E 20 és frissebb verziók alkatrész- és összeállítás-fájljainak szerkesztése is lehetővé válik.

#### Dokumentálás

Nem elég elkészíteni, dokumentálni is kell a tervet. A rajzkészítésben teljes készlet áll rendelkezésre a nézetek, vetületek és metszetek kialakítására. Hasonlóan az előző verziókhöz és a kategória más szereplőihöz, a telepítéskor megválasztható, hogy a rajzban feltüntetett parametrikus méretek vezérléjek-e a modellt. Ez a beállítás csak újratelepítés-sel változtatható.

Hasznos lehet ezt kikapcsolni, ha például másvalaki végzi a rajz komplettírozását. Ugyanígy hasznos az a – nem kizárólag a dokumentálás köré célozó – újítás,



**SOFISTIK**  
AKTIENGESELLSCHAFT  
www.sofistik.de

**AutoCAD 2000i és  
Architectural Desktop 3  
alapú szerkeztetervézés**

**SOFISTIK FEM 3D  
térbeli végeelem  
szerkeztetervéző modulok**

**magas- és mélyépítés  
hid- és alagúttervezés  
talajmechanika  
felületszerkezetek  
héjszerkezetek  
rácsos tartók  
kötélszerkezetek  
áramlási modellek  
beton-, vasbeton szerkezetek  
feszített szerkezetek  
acélszerkezetek  
faszerkezetek**

AutoCAD felületű grafikus  
adatbevitel és kiértékelés  
AutoCAD objektumok értelmezése  
parametrikus statikai makrónyelv  
stabilitás, statika, dinamika  
mérterezés - I., II. rendű elmélet

**SOFISTIK FEM 2D**

**födém és gerenda méretezés  
végeelem számítás  
bővíthetőség a FEM 3D irányába  
Architectural Desktop építészeti  
objektumainak értelmezése**

**SOFICAD Vb**

**vasbeton szerkesztő  
kétirányú direkt kapcsolat  
a FEM modulokkal**

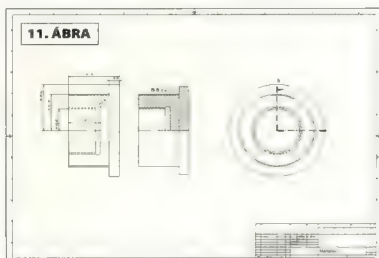
**SOFICAD Steel**

**acélszerkezet szerkesztő**

**MonArch**  
autodesk authorized dealer

9400 SOPRON FENYVES SOR 7.  
TEL.: (99) 330 330 FAX.: (99) 330 355  
E-MAIL: MONARCH@SOPRON.HU  
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

hogyan a modell megnyitására nem kell az összes beépített alkatrészt megnyitni, nem kell, hogy elérhető legyenek. A mentéskor a kapcsolatokat a program megőrzi. Ezzel csökkenthető például a résztervezéshez vagy rajzkészítéshez kiadni szükséges fájlok száma.



A nézetek készítése igen gyors, a metszetek vonala közvetlenül a rajzlapon adható meg, követett tárgyraszterrel (tehát például tengelyszerű alkatrész felhúzó-félmetszetének megadásakor rá lehet mutatni a középpontra és a metszetsíkvonalat az oldalnézeten kívüli pontból indíthatjuk, ebben a magasságban. A nézeti oldal is egy mozdulattal választható és a program tapasztalatmal

szerint jól kezeli az európai vetítési rendet is, hasonlóan a szükséges rajzi szabványokhoz.

A rajzlapon szemléltető, izometrikus ábrák is elhelyezhetők. Ha kézi részletezésre lenne szükség, vagy valami kiegészítést kellene a tervhez fűzni és ennek ábrája a modellből nem származtatható, akkor a *draft* (itt: közvetlen) vázlatra van szükség: ebben minden vázlatkészítési eszköz rendelkezésre áll a kézi utómunkához. Ugyanezen eszközpalalettán, *draft* vázlatához AutoCAD DWG fájlokat is behívhatunk a rajzba.

### Továbbiak

Azért továbbiak, mert teljes összefoglalást nem lehet egy ekkora eszközkezeltről írni. Aki teheti, próbálja ki maga is, zárásként már csak néhány dolgot említenék.

Az első az alkatrészcsaládok közzétételére. A szabványos alkatrészárakat gyakran az Inventor hiányosságaként röjék fel, most rendelkezésre áll egy intelligens környezet ezek fejlesztésére. Kétfajta alkatrész tehető közzé, szabványos és felhasználói (standard és custom). A szabványos al-

katrész beillesztésekor nincsen lehetőség az alkatrész méreteinek módosítására, bár ettől még parametrikus marad, de a felhasználó nem nyúlhat hozzá, például egy csavar olyan méreteihez, amelyekkel nem is rendelhető az adott alkatrész. A felhasználói alkatrész viszont megadja azt a szabadságot, hogy a választható méreteket, például egy rúd hosszát adott átmérő mellett vagy egy kész egységként megvásárolt hajtóműnél a tengelycsomok hosszát a felhasználó módosíthatja. Az információ továbbra is a rajzban tárolódik, a megfelelő felülettel a megjelenő lap kitöltéséhez kinyerhető.

A projektek és a munkaterek kezeléséről és a lehetőségekről érdemes lenne akár külön cikket is írni. Ha érdekli Önöket ez a téma, kérjük, jelezzék a Szerkesztőségnek és igyekezzünk megválaszolni az igényeket.

Ha munkánkkal végeztünk és elküldnénk, akkor kihasználhatjuk a Pack 'n' Go csomagoló eszközt, közvetlenül a Windows Intéző helyi menüjéből. Az elküldött anyagokat a partnerek pedig az Inventor Viewer nézőkével tekinthetik meg.

Tóth József

## AutoCAD Land Development Desktop R2i

AutoCAD Land Development Desktop R2i – egy olyan szoftver, ami építőmérnöki feladataira komplex megoldást biztosít a világviszonylatban jól bevált AutoCAD-környezetben.

- adatgyűjtés számos forrásból (mérőállomás, GPS vevő)
- alapeometria létrehozása (COGO)
- pontadatár rugalmas kezelése
- nyomvonalas létesítmények (út, vasút, csatorna)
- felületmodellezés és -kezelés
- földtömeg-számítás (rács-, kompozit- és szelvényhálós módszerekkel)
- kereszt- és hossz-szelvényezés, profilkészítés

és még számos hatékony lehetőség...

Atfogo építőmérnöki rendszerek kiegészítést bízva szakértőinkkel

autodesk  
authorized dealer  
land development

LANDINFO Térinformatikai Szolgáltató Kft. 1143 Budapest, Fogarasi út 10-14.  
Telefon: 467-2850, 467-2855 Telefax: 467-2850, 363-2025 email:landinfo@landinfo.hu www.landinfo.hu

MINISZTERI  
RENDSELY



# Nem félünk a licenctől

Ez a cikk az AutoCAD és az AutoCAD-alapú szoftverek licenclési megoldásáról foglalkozik. Azzal az új, szoftveres licencléssel, amely az AutoCAD 2000i verziótól kezdve felváltja a korábbi verziók hardverzárait. A licenclhasználó képekkel bőségesen kísért általános áttekintését egy összefoglaló követi, külön a kezdő és a gyakorlott felhasználók számára fontos tapasztalatokkal. Röviden kitérünk a merevlemez-másoló programok használatakor szükséges előzetes lépésekre.

**N**em szeretnék hosszabban kitérni arra, hogy előnyös vagy hátrányos-e a licenclváltás: a már megszokott, kisméretű, de érezhetően komoly értéket képviselő hardverzárak eltűnése nem hagy reakció nélkül senkit sem, aki valaha is használta őket. Az új engedélykezelési móddal pedig foglalkozni kell, és tekintve, hogy nem kézbe fogható, fizikai megoldás, a váltást talán a papíron írás és a szövegszerkesztőben létrehozott dokumentumok kezelése közötti különbséghez lehetne hasonlítani (a biztonságérzet, a használat egyértelműsége és más szempontok alapján). A cikk átolvasása után remélem, hogy a szoftveres licenccel nem kell többet foglalkozni, mint az előző verziók védelmével.

Megjegyzésre érdemes, hogy a felhasználó számára a licencl kísértő sűgő a legteljesebb információforrás: több hónapos tapasztalat után elmondható, hogy visszatekintve minden megtalálható benne, amit tudni szükséges. Emellett azonban azt is érdemes tudni, hogy a licencl működéséről nem érhető el más információ, ezért ebben a témakörben a sűgő és a forgalmazókra kell hagyatkoznunk. A cikkben írtak is leginkább tapasztalatok alapján születtek, azonban jó pár gyógykór elhagyható lett volna a korai szakaszból, ha egy ehhez hasonló cikk a rendelkezésünkre állt volna.

## Az új licenclről általában

Az új Autodesk-szoftverek védelméről egy külön szoftveres alkalmazás gondoskodik, amely a C-Dilla cég egyik fejlesztésén alapul. A C-Dilla a szellemi termék védelmével foglalkozó cégek élvonalába tartozik, profilja többek között a CD, DVD és más adathordozók és a rájuk terjesztett szoftverek védelmi megoldásai,

illetve az internetes szoftverterjesztés, valamint újfajta licenclési, terjesztési megoldások fejlesztése. (A témát és a céget érdemes megjegyezni: már a közeljövőben megjelenhetnek olyan licenclési és terjesztési megoldások, amelyek eddig technikailag nem voltak elérhetők, például a *használatonkénti fizetés* vagy a *vásárlásra ösztönzött partner után járó forgalmazói kedvezmény*. Meg kell jegyezni, hogy ezeket nem feltétlenül az Autodesk fogja bevezetni, és erről előre sehol nincsen szó, csak a technológia rejt magában a lehetőséget). Az

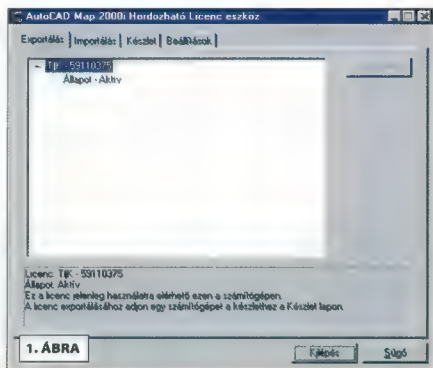
hogy az ezekben található fájlokat nem érdemes bolygatni.

A könyvtárak megosztottan tartalmazzák a licencl működéséhez szükséges fájlokat. A *VC\_Dilla* könyvtár tartalmazza a licenclt jelentő fájlokat, valamint a licenclés néhány alapvetően szükséges programfájlját. Az *Vrts* könyvtárból végezhető el a licenclkezelés kész telepítése, ha valamilyen okból a normál telepítés során nem történt volna meg (a tapasztalatok szerint minden esetben megtörténik). A *Vlanguage* könyvtárban található fájlok a licenclt hordozhatóvá tevő kis program nyelvi fájljai.

A *Vlanguage* könyvtár vagy fájljainak törlése, átnevezése esetén a licenclkezelés egy hibajelzés után angol nyelvre kapcsol, egyébként magyar nyelven érhető el. A magyar nyelvű szoftverekben a *Vlanguage* könyvtár a következő fájlokat tartalmazza:

040e04b0.d01,  
040e04b0.d1l, 040e04b0.hlp. (A 040e a magyar nyelv ISO kódja.) A *d\** fájlokban található a licenclkezelő nyelvi tartalma, a *hlp* fájl pedig a már említett sűgő.

Csak ezekkel a fájlokkal azonban a licencl még nem lenne hordozható, bár a gépen futtatható lenne a védett szoftver. A licencl használatának fő eszköze a *Hordozható Licencl* eszköz, ez – többek között – a szoftver gyökérkönyvtárban található *pman32.exe* fájl. A mellette található *pman32.hlp* megegyezik a *Vlanguage* könyvtár sűgőjével. A *pman32.cfg* fájljal nem kell foglalkozni (nem szabad bolygatni), a *pman32.ini* fájl annyit figyelmet érdemel, hogy ha valamilyen okból a licenclkezelésben, és a *Hordozható Licencl* eszköz angol nyelvre váltott volna át, akkor ebben a fájlban kell a megfelelő módosításokat elvégezni, ha ismét elérhető a nyelvi fájljok. Az ép fájl a következő bejegyzéseket tartalmazza: CURRENT LANGUAGE=HUNGARIAN, a



Autodesk és a C-Dilla együttműködését az Autodesk 1996-ban jelentette be, és az Egyesült Államokban forgalmazott szoftvereket már jó ideje ez az alkalmazás vagy elődei védik.

## A szoftverlicencl megvalósítása

Az AutoCAD és az AutoCAD-alapú Autodesk-szoftverek telepítései a licenclkezelő automatikusan a számítógép C: meghajtójára kerül, itt jön létre egy rejtett *VC\_Dilla* könyvtár, benne néhány fájljal, valamint a szoftver telepítési könyvtárakban (Program Files\AutoCAD...) létrejön egy *Vlanguage* és egy *Vrts* könyvtár. Már most megjegyezném,

következő sorban pedig CURRENT LANGUAGE DLL=Language\040e04b0.DLL. A szükséges módosítások Notepadben elvégezhetők, de a licenckézelő nyelvének kiválasztása (későbbi panelen látható) ugyanezeket a módosításokat végzi el, tehát a fájlt nem kell kézzel módosítani!

## Használat

Idetartozik a szoftver telepítése és feljogosítása, a licenckézelő megismerése, a licenc exportálása és importálása.

A telepítést követően a szoftver indításakor megjelenik egy védelmi panel (Jogosultság). Ennek utasításait követve generálthatjuk a licenckérő kódot. Az eljárás egyértelmű, az eredményként kapott kódot a biztonság kedvéért érdemes kinyomtatni. Amennyiben ezt a folyamatot nem a szoftver indításakor szeretnénk elvégezni, akkor a szoftverben a Sütő menü On-line vásárlás parancsát kell futtatni. Ugyanitt végezhető el a licenckézelő kibővítése, meghosszabbítása, de ezekre valószínűleg egy ideig senkinek nem lesz szüksége. A kódkézés folyamata nagyrészt HTML-alapú, de magyar nyelven az internetes regisztráció nem áll rendelkezésre, ezért a fax, levél, e-mail opciók közül kell választanunk.

Az Autodeskől kapott kódot ugyanezen az útvonalon kell majd begépelnünk. Ha mindezt elvégeztük, érdemes egy pillantást vetni a Hordozható Licenc kezelő-eszközhöz. Az 1. ábrán a számítógépen egyetlen aktív licenc található. Itt megré-  
fálhatja a felhasználót a licenckézelő, ugyanis ebből a panelből a licenc típusa nem ismerhető fel: a kép készítésekor a gépen egy próbaverziós, 30 napos licenc szerepelt, de pontosan ugyanígy nézett volna ki egy korlátlan felhasználási idejű, vásárolt licenc is.

A licenckézelő (és vele együtt a regisztráció) ugyan nem kezeli megfelelően a magyar ékezetes karaktereket, de nem kell megijedni, működési problémát nem okoz. Az Exportálás nyomógomb ekkor még nem használható.

**Licenc export/import** Az Exportálás/Importálás lehetőségeinek megértéséhez meg kell ismerkedni egy új fogalommal, a Készlettel. A Készlet mindazon számítógépek összessége, ame-

A készletben a számítógépet a neve (ezt mi adjuk meg) és azonosító kódja jelöli (SZAK, számítógépes azonosító kód. Ezt nem mi adjuk meg, hanem a licenckézelő). Egy tipikus SZAK látható a 2. ábrán.

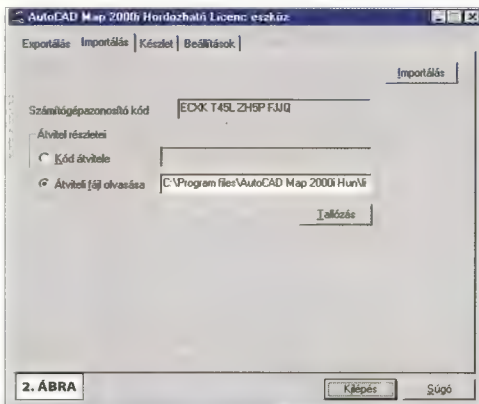
Ha a gépünkre szeretnénk valaki más licencét átvinni, akkor a saját gépünkön kioltassuk SZAK kódot el kell küldeni az exportáló számítógépre felhasználójának. Erre ideális megoldás az e-mail, de jó gyakorlat a helyi hálózat egy adott mappájában az olyan fájlok létrehozása is, amelyek nevében szerepel számítógépünk neve és kódja (nem elegáns, de gyors megoldás: a közös mappában jobb kattintással létrehozott üres „Szöveges dokumentum”-ok tökéletesen megfelelnek erre a célra).

**A SZAK kód állandó a számítógépen, feltéve, hogy nem változtatunk meg bizonyos gépkomponenseket. A licencszoftver az elsődleges indító merevlemez (primary boot disket, annak gyári egyedi azonosító kódját), a rendszeridőt és -datumot, valamint a C\_Dilla könyvtár tartalmát figyeli.**

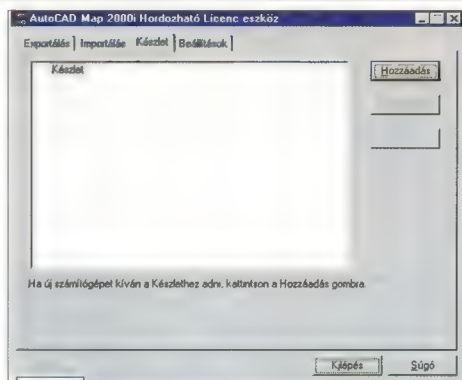
Arról, hogy ezek változásakor mi a teendő, a gép újratelepítéskor szükséges lépések ismertetésénél lesz szó.

A 3. ábrán látható adatok megadása után az új számítógép megjelenik a készletben, amely szerepel az Exportálás lapon is. Az eddig inaktív Exportálás gomb használhatóvá válik. A licenc exportálásához először az átvéendő számítógép nevét, majd az Exportálás nyomógombra kell kattintani. Ahhoz, hogy a licenc exportálható legyen, érvényes licencként léteznie kell a számítógépünkön. Ez a nyilvánvaló tény furcsának tűnhet, de kézenfekvő gondolat lenne a 30 napos próbalicenc exportálása – nos, ez az út nem járható. Hasonlóan nem exportálható a sérült, de túrelmi időszakot még biztosító licenckézelő. Ezeket a helyzeteket úgy kell felfogni, mintha nem lenne licenc a gép en.

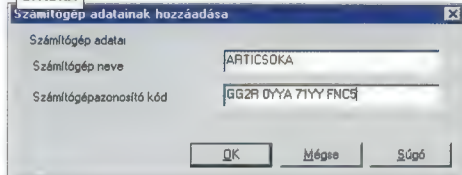
Az 5. ábrán látható két panelen az exportálás lépései láthatók. Az éles szeműek észrevehetik, hogy a licenc azonosí-



2. ÁBRA



3. ÁBRA



lyekre licencet adhatunk. A licenc exportálható kódként és fájlként, de minden esetben csak a licenckézelő számítógép egyértelmű kijelölésével, mert „lebegő” licenc nem létezik. Ezzel a megoldással a licenc csak egy adott (de alakítható) körben áramoltatható, gépről gépre. Ha nem így lenne, akkor egy licenckézelő több gépen is használhatnánk egyidejűleg.



tója nem azonos az előző képekben látható licenccel. Ennek az az oka, hogy az exportálás képeit egy másik gépen készítettem el.

Ezt a lépést óvatosan kell végezni. Az Átvitel gombra kattintva elindított művelet – hogyan arra a licenckezelő figyelmzett is – megszünteti a licenct a gépen, és az exportált licenc csak az átvétőnek kijelölt gépre kerülhet. Ha időközben az átvétő géppel történne valami, akkor a már kihelyezett, de nem importált, „ugrás közben lévő” licenc használhatatlanná válik, és új licenct kell kérni az Autodesk-től. Könnyebbésé viszont, hogy a licenc exportálása ugyanarra az átvétő gépre még megismételhető, ezzel újragenerálható az átküldés során esetleg elvesztett licencfájl. Az újrageneráláshoz az Exportálás lépéséit kell megismételni.

### Hogy vissza is tudjuk venni a licenct

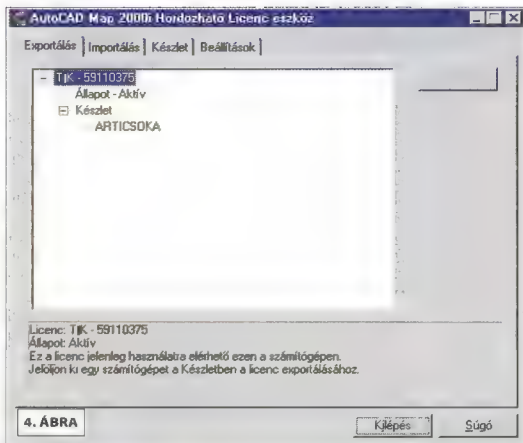
Ha saját gépünk még nem rendelkezik névvel a készletben (ilyen eset lehet például az első licenc exportálása, ha azt nem importálással szerztük), akkor még egy panel jelenik meg, kérve a saját gépünk nevét. Hibát azzal sem követünk el, ha nem adunk meg nevet, de érdemes a későbbiekre gondolva egy nevet megadni.

### Fájlbán, faxon, telefonon

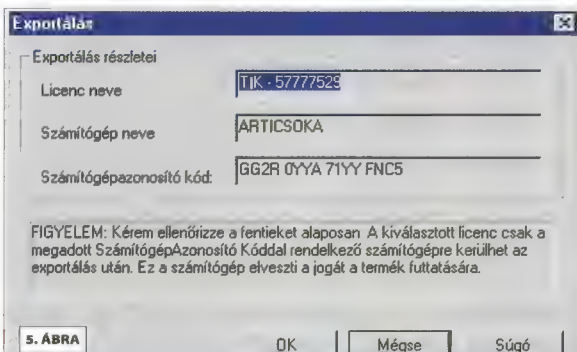
Ha az Exportálás kiválasztása panelen a fájlban történő átvételt választjuk, akkor a készletinformációkat a licenckezelő egy INI fájlban a licenccel mellé helyezi. Az importáláskor az információ a fogadó gépre kerül, és ott a visszaexportálás elindítása a név kiválasztásával azonnal kezdeményezhető. A licenc kódként történő átadása ideális

megoldás például telefonon, vagy ahol a fájlátvitel nem oldható meg (például faxon). A másik gép SZAK kódjára ekkor is szükség van. Kód átadásakor nincs lehetőség a készletinformációk átvételére. Átvételt és átadás után a licenckezelő panelje a 6. ábrához hasonlóan néz ki, jól

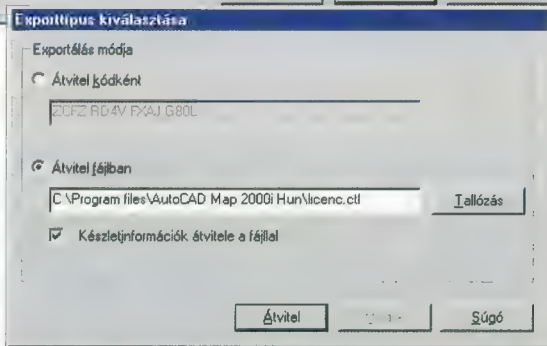
Ezeknek a felhasználóknak a legfontosabb tanács: a licenckezelés felsorolt fájljait ne bolygassák, valamint gépük fejlesztésekor olvassák át az itt következő részt, amely a gyakoribb felhasználóknak tartalmaz információt az újratelepítéssel kapcsolatban.



4. ÁBRA



5. ÁBRA



Átvétel

Súgó

látható a licenc neve, állapota, valamint a folyamatban részt vevő számítógépek. Több licenc esetén a második ábrán látható helyzet alakul ki.

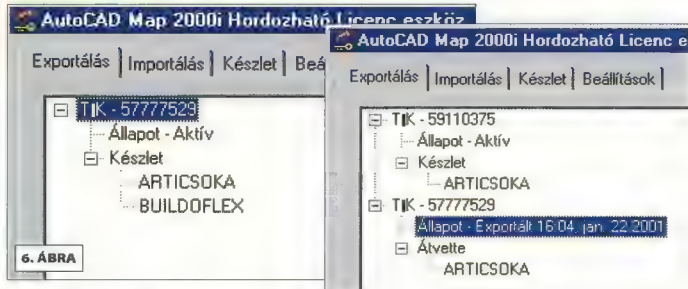
Az átdó gépen az AutoCAD (jelen esetben az AutoCAD Map 2000i Hun) futtatásakor a 7. ábrán látható panel jelenik meg. A „Türelmi időszak” az angol „Grace period” kifejezés megfelelője.

Mindezt véglegpelve a végére értünk a licencké fogadási-használati küldési folyamatának. Ahhoz, hogy ezeken a lépéseken kívül mással ne

kelljen foglalkozni, nem is kell nagyon ideális állapot, csak a számítógépet nem szabad átalakítani, és bizonyos fájlokat a helyükön kell hagynunk. Ha a gépekkel haladó szintű műveleteket, például merevlemezcsere, BIOS-frissítés vagy más, a felsorolt, figyelt komponenseket érintő műveletet nem végzünk, akkor nincs más tennivalónk. A használatban szerzett tapasztalatokat a következőkben foglalom össze.

### Nincs gond, amíg nincs gond

Azok a felhasználók, akik a gépeket különbözőbben nem teszik próbára, és nem kísérleteznek vele, gyakorlatilag nem érzik a szoftver- és a hardverlicenc közötti különbséget. A fellelített licenc zavaróanul, a háttérben működik.



### Csak szakembereknek - ha mégis gond van

Újraterelés alatt a következőkben a teljes számítógép újraterelésére kell gondolni.

Mindaddig, amíg a C:\C\_Dilla mappa és tartalma érintetlen marad, az AutoCAD-szoftver bármikor visszatelepíthető a gépre, és az ép licenc ép marad. Ez vonatkozik az operációs rendszer újraterelésére is, tehát bármelyik Microsoft operációs rendszert újraterelhetjük - ha a C: partíció formázása ehhez nem szükséges.

A merevlemez formázásakor azonban a C:\C\_Dilla könyvtár elvész. A licenc megőrzéséhez két módszer között választunk: vagy az előzőekben ismertetett módszerrel átadjuk és visszaveszünk a licenctet egy másik számítógép felhasználásával, vagy elmosolunk a C\_Dilla könyvtár (a teljes könyvtárt), formázunk és újratereljük, majd amint az operációs rendszer lábra állt, visszamásoljuk a könyvtárt. (Émlékezzünk arra, hogy a licenckészítő a merevlemez egyedi azonosító kódjára kényes, tehát kizárólag ugyanarra a gépre - lehet formázás után visszamásolni.)

Egyetlen fontos tudnivaló van: a C\_Dilla könyvtár telepítés előtt kell visszamásolni, tehát még a telepítés megkezdése előtt. A telepítő ugyanis ellenőrzi, hogy van-e licenc a gépen, és ennek megfelelően cselekszik: ha nem látja vagy sérültnek látja a C\_Dilla könyvtárat, akkor beütemezi a telepítési feladatok közé a licenckészítő telepítését is. Ha pedig ez megkezdődött, akkor az elmosoltnak biztonságban tudott licencknek búcsút inthetünk: a visszamásolás után a program licenckibá jelez, és megkezdjük a túrelmi időszakot. A Hordozható licenckészítő (pman32.exe fájl, Vrs és Vlanguage könyvtárak) jelenléte ebből a szempontból lényegtelen, ezek a program eltávolításakor törölődnek, de a licenc a gépen marad.

A licenc tartalmazza az adott terméket azonosító információkat, ezért nem lehet például az AutoCAD licenccel Mechanical Desktopot vagy Mapet futtatni. Ez csak fordítva lehetséges, és csak a „nagyobb” csomaggal telepített programra: a Mechanical Desktoppal feltelepített AutoCAD Mechanical futtatható, mert a csomag része. Egyrészt mellett az AutoCAD-alapú programok jól megférnek, nekünk összeférhetlenségi gond-

jaink nem voltak, igaz, törekedtünk arra, hogy lehetőleg egy gépen csak egy AutoCAD-alapú termék szerepeljen.

A licenckészítő sűrűn foglalkozik a merevlemez-másolatok használatával, de erről itt is érdemes szót ejteni. E programokkal és használatukkal a „Merevlemez-másolása” című keretes cikkünk foglalkozik, így ha nem ismeri ezeket a rendszereket, a cikk továbbolvasása előtt olvassa át a keretes részt!

Ha a gépről másolat készül, a másolat mindenképpen vagy az AutoCAD-alapú termék telepítése előtt készüljön (ekkor azonban elvész a gyors visszaállítás lehetősége), vagy a következőkben leírtakat kell követni:

Az AutoCAD-alapú termék telepítése után, de még az elindítás és a licenckészítő vagy kódmező elindítása előtt törölni kell a C\_Dilla könyvtár teljes tartalmát, kivéve a \setup mappát, és így kell elkészíteni a lemez-másolatot. Csak ez után szabad megadni vagy kérni a licenckódot, majd a használat a megszokottak szerint folyhat. Ha a gép „megöregedett”, akkor a lemezről visszaállítás előtt el kell menteni a C\_Dilla könyvtár hálékonylemezre vagy a hálózatra (bőven el kell férnie egyetlen lemezen), ezután visszamásolni a lemezre, majd visszamásolni a licenct tartalmazó C\_Dilla könyvtárat. Ez a folyamat még mindig sokkal gyorsabb, mint a formázása egybekötött újraterelés, az eredmény pedig ugyanaz.

A C\_Dilla könyvtár másolatgátása nem megoldás, ha cseréljük a merevlemez, más partíció lesz az elsődleges indítópartíció, megváltozik az alaplap vagy a rendszeridő. Ezeket a problémákat a licenc átadásával és visszavételével lehet

## Apróhirdessen a CADvilág-ban!

Lapunk apróhirdetési lehetőséget kínál olvasóink, illetve az olvasóinkat elérni szándékozó hirdető számára. Igen kedvezményes tarifával kínálunk hirdetési felületet elsősorban állás vagy munkalehetőség keresésére, kínálására, használt hardvereszközök értékesítésére, cseréire kínálására, kisebb szoftverfejlesztések értékesítésére, oktatás, konzultáció biztosítására.

A hirdetéseket azonnal elhelyezzük a CADvilág webápoljának újonnan induló HIRDETŐTÁBLÁJÁN, a még aktuális apróhirdetéseket pedig - egyeztetés után - közzéteszük a lap következő számában.

Apróhirdetéseket csak szöveges, az apróhirdetési oldalon megjelenő, önállóan nem keretezett hirdetéseket jelentetünk meg. A keretes, egyéni töredékes hirdetéseket továbbra is a lapunk marketingajánlatában közzétett díjazással fogadjunk el, akkor is, ha azt az apróhirdetésekkkel esetleg közös oldalon jelentetjük meg.

### APRÓHIRDETÉSI TARIFÁK

#### Fekete-fehér 1/12

Előfizető magánszemélyeknek: 5000,- Ft+ÁFA

Előfizető cégeknek: 8000,- Ft+ÁFA

Nem előfizetőnek: 10 000,- Ft+ÁFA

#### Színes 1/6

Előfizető magánszemélyeknek: 20 500,- Ft+ÁFA

Előfizető cégeknek: 27 000,- Ft+ÁFA

Nem előfizetőnek: 35 000,- Ft+ÁFA



áthidalni. Ha úgy vesszük észre, hogy a gép rendszerideje megbízhatatlanná vált (például az alaplap meghibásodása miatt, de okozhatja ezt egy rosszul beállított időszinkronizáló program is), akkor azonnal korrigáljuk a hibát, de az alapszerezé-  
lés vagy az időállítás előtt exportáljuk a licenct. Az AutoCAD-program a két napnál nagyobb idő-visszaállításnál hibabünetet ad, és felszólítja a felhasználót a dátum helyesbítésére. Ha ez nem történik meg, ismét hibabünetet küld, és a jogosultság ismételt beszerzése lesz szükséges. Biztonsági okokból a rendszeróra csak kétszer állítható vissza.

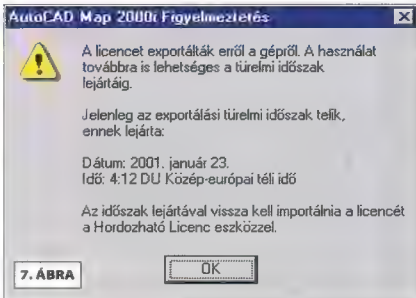
Elterjedtek a több operációs rendszert tartalmazó, indításkézelővel (bootmanager) vagy az NT saját indításkézelő programjával indított konfigurációk is. A szoftveres licenc alapvetően nem ilyen konfigurációkra készült, de ezeken is működik. Win9x-NT 4.0 párosításnál, ha a Win9x a C: és az NT-n a D: meghajtón kapott helyet, akkor alapvetően az dönt a licenc működéséről, hogy Win9x platform FAT vagy FAT32 fájlrendszert használ-e. Ha a választás a FAT32-re esett, és az NT-n nem végzünk kézi átalakítást, hogy kezelje a FAT32 partíciót, akkor lehetnek gondok, de erről nincsenek tapasztalataink. Gépállományunk kialakításánál ügyelünk az ilyen konfigurációk és a velük

járó problémák elkerülésére.

## Vészhelyzet

Mi a teendő, ha mégis megtörtént a baj, és meghibásodott, megszűnt a licenc? Nos, a licenc szó értelmének megfelelően a jogot szereztük meg a program használatára, ezért az Autodesk az elvesztett, de igazolhatóan birtokolt és jogosan használt kód helyett újat küld. Az ehhez szükséges formanyomtatványról a forgalmazók adnak bővebb tájékoztatást. Érdemes vigyázni a licencre, mert annak ellenére, hogy a licencpótlás megoldott folyamat, mégis foglalkozni kell vele, ráadásul a harmadik pótlásnál már gyanús lehet a ténykedésünk. A pótlás megoldását ugyanakkor jó gon-

(A szerző az Autodesk-szoftverek magyarországi honosításával évek óta megbízott szervezet vezérigazgatója. Irányítása alatt készült a licenckézelő honosítás is.)



dolatként fogadják mindazok, akik valaha is próbáltak elvezetni vagy ellopott hardverez helyett újat „szerezni” (nem lehetséges), vagy próbáltak biztonságot teremteni egy működése miatt nyitott jellegű irodában. Kis előre gondolkodással az új licenct is haza lehet vinni, és ha otthon felejtettük, telefonon is elhozhatjuk.

## Összefoglalás

Ebben a témában a legjobb összefoglalást maguk a felhasználók fogják megtenni. Saját véleményem az, hogy a licenc olyan helyzetekre is megoldást ad, amire eddig nem is lehetett megoldást várni: például a helyileg teljesen máshol dolgozó felhasználók licenclétezése, vagy szoftverek kiadására partnereknek anélkül, hogy szerzői jogi aggályok merülnek fel. Fontos megjegyezni, hogy a cikkben leírtak saját tapasztalatok, és számos konfiguráció okozhat még meglepetéseket. Ha valaki úgy érzi, hogy szívesen kiegészítené az itt leírtakat, a szerkesztőség szívesen fogadja, és ellenőrzés után közreadja tapasztalatait.

Tóth József

## MEREVLEMEZEK MÁSOLÁSA

Újratelepítés után gyakran felmerül az igény, hogy a szépen összelőtt, friss és kipróbáltan működő gépet valahogyan konzerválni kellene, például el kellene menteni úgy, ahogy van, minden programmal és beállításával, majd amikor megjelennek az operációs rendszer előregedésének tulajdonítható gondok (~ 3 hónap), akkor az örökfriss másolattal visszaállíthatnánk a kezdeti, megbízható állapotot. Erre az igényre jelentenek választ a lemezképmásoló (disc image copier) programok. Ezek közül a legismertebb talán a Symantec Norton Ghost, de vannak más versenytársak is, amelyek ár/értékviszonyban akár kellemes meglepetéssel is szolgálhatnak. De a Norton Ghost ebben a témában annyira elterjedt, hogy a „gostolás” szó fogalomná vált.

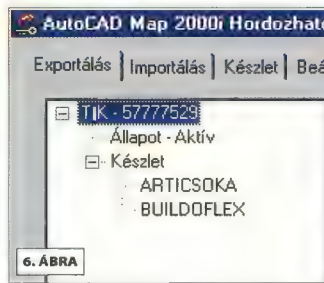
Ezek a programok képesek egy teljes merevlemez bitről bitre fájlba írni, ezt a fájlt visszamásolni. Az így visszamásolt állományok ismét működőkép-

sek, a partíció indítható, akár egy telepítés után. A másolatkészítés ideje 3 perctől fél órát vehet igénybe, tömörítéstől, méretől és más tényezőktől függően. A visszarántás gyorsabb, egy átlagos gép tapasztalataink szerint mintegy 5 perc alatt újjávarázsolható. A módszer egyik fő előnye az, hogy több azonos vagy hasonló (!) gép esetén a telepítést csak egy gépen kell végigleplelni, utána a lemezképfájlt használhatók a többi gépen is (a Windows 98 és az ME még igen eltérő gépeken is képes összeszedni magát). A másolatkészítés jól használható biztonsági másolatok készítésére is, de erre nem igazán kézzel álló megoldás.

A programokkal általában elkészíthető, a CD-ROM-használatot és vagy -hálózati támogatást indítólemezek nagyon kézzel állóvá teszik a használatot (ajánlott kialakítás: hálózati lemezképlerek valamelyik szerveren vagy erre kijelölt gépen + indítólemez hálózati támogatással). Másik, szintén jól működő meg-

oldás az indító (boot-) CD, amely egyetlen közös adathordozóként indít, róla fut a lemezképmásoló program, és ez tartalmazza a lemezképet is.

A nagyobb OEM-gyártók mellett oktatási, tesztelési és rendszer-karbantartási célokra ajánlhatók leginkább ezek a programok, de léteznek egyszerűes megoldások is. Ha ilyen módszert kész használni, akkor gondolja át, milyen programokra van szüksége, és válassza szét külön partíciókra a programokat és a dokumentumokat (a Windows beáallított Dokumentumok mappája ebben sajnos rossz gyakorlatot terjeszt, de átirányítható). Érdemes a C: meghajtón csak programokat tartani, a többin pedig a munkaállományokat, dokumentumokat, rajzokat. Ilyen kialakítás mellett elegendő a C: partíciót helyreállítani, és a munka máris mehet tovább. Ha a munkafájlok a hálózaton tárolja, akkor ez a gond nem léphet fel (de az Asztal tartalma így elveszhet).

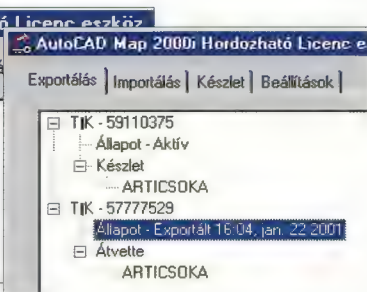


### Csak szakembereknek - ha mégis gond van

Újraterhelés alatt a következőkben a teljes számítógép újratelepítésére kell gondolni.

Mindaddig, amíg a C:\C\_Dilla mappa és tartalma érintetlen marad, az AutoCAD-szoftver bármikor visszatelepíthető a gépre, és az ép licenc ép marad. Ez vonatkozik az operációs rendszer újratelepítésére is, tehát bármelyik Microsoft operációs rendszert újratelepíthetjük - ha a C: partíció formázása ehhez nem szükséges.

A merevlemez formázásakor azonban a C:\C\_Dilla könyvtár elvész. A licenc megőrzéséhez két módszer között választatunk: vagy az előzőekben ismertetett módszerrel átadjuk és visszaveszünk a licenctől egy másik számítógép felhasználásával, vagy elmozdítjuk a C\_Dilla könyvtárt (a teljes könyvtárt), formázunk és újratelepítünk, majd amint az operációs rendszer lábra állt, visszamozdítjuk a könyvtárt. (Emlékezzünk arra, hogy a licenckészítő a merevlemez egyedi azonosító kódjára kényes, tehát kizárólag ugyanarra a merevlemezre - és ugyanarra a gépre - lehet formázás után visszamozdítani.)



Egyetlen fontos tudnivaló van: a C\_Dilla könyvtárt még az Autodesk-programok telepítése előtt kell visszamozdítani, tehát még a telepítés megkezdése előtt. A telepítő ugyanis ellenőrzi, hogy van-e licenc a gépen, és ennek megfelelően cselekszik: ha nem látja vagy sérültnek látja a C\_Dilla könyvtárat, akkor beütemezi a telepítési feladatok közé a licenckészítő telepítését is. Ha pedig ez megkezdődött, akkor az elmozdított biztonságban tudott licenckészítő bűcsűt inthetünk; a visszamozdítás után a program licenckészítőt jelez, és megkezdjük a túrelmi időszakot. A Hordozható licenckészítő (pman32.exe fájl, lvs és Vlanguage könyvtárak) jelenlétére ebből a szempontból lényegtelen, ezek a program eltávolításakor törölődnek, de a licenc a gépen marad.

A licenc tartalmazza az adott terméket azonosító információkat, ezért nem lehet például az AutoCAD licenccel Mechanical Desktopot vagy Mapet futtatni. Ez csak fordítva lehetséges, és csak a „nagyobb” csomaggal telepített programra: a Mechanical Desktoppal felleltett AutoCAD Mechanical futtatható, mert a csomag része. Egyébként az AutoCAD-alapú programok jól megférnek, nekünk összeférhetetlenségi gond-

jaink nem voltak, igaz, törekedünk arra, hogy lehetőleg egy gépen csak egy AutoCAD-alapú termék szerepeljen.

A licenckészítő sűgő külön foglalkozik a merevlemez-másolatok használatával, de erről itt is érdemes szót ejteni. E programmal és használatukkal a „Merevlemez-másolat” című keretes cikkünk foglalkozik, így ha nem ismeri ezeket a rendszereket, a cikk továbbolvasása előtt olvassa át a keretes részt!

Ha a gépről másolat készül, a másolat mindenképpen vagy az AutoCAD-alapú termék telepítése előtt készüljön (ekkor azonban elvész a gyors visszaállítás előnye), vagy a következőkben leírtakat kell követni:

Az AutoCAD-alapú termék telepítése után, de még az elindítás és a licenckérés vagy kódmegadás előtt törölni kell a C\_Dilla könyvtár teljes tartalmát, kivéve a \setup mappát, és így kell elkészíteni a lemez-másolatot. Csak ez után szabad megadni vagy kérni a licenckódot, majd a használati a megszokottak szerint folytathat. Ha a gép „megöregedett”, akkor a lemezről visszaállítása előtt el kell menteni a C\_Dilla könyvtárat hálékonylemezre vagy a hálózatra (bőven el kell férnie egyetlen lemezen), ezután visszamozdítani a lemez-képet, majd visszamozdítani a licenct tartalmazó C\_Dilla könyvtárat. Ez a folyamat még mindig sokkal gyorsabb, mint a formázás. egybekötött újratelepítés, az eredménye pedig ugyanaz.

A C\_Dilla könyvtár másolatgátása nem megoldás, ha cserélik a merevlemez, más partíció lesz az elsődleges indítópartíció, megváltozik az alaplap vagy a rendszeridő. Ezeket a problémákat a licenc átadásával és visszavételével lehet

## Apróhirdessen a CADvilág-ban!

Lapunk apróhirdetési lehetőséget kínál olvasóink, illetve az olvasóinkat elérni szándékozó hirdető számára. Igen kedvezményes tarifával kínálunk hirdetési felületet elsősorban állás vagy munkalehetőség keresésére, kínálására, használt hardvereszközök értékesítésére, cseréire kínálására, kisebb szoftverfejlesztések értékesítésére, oktatás, konzultáció biztosítására.

A hirdetéseket azonnal elhelyezzük a CADvilág weboldaljának újonnan induló HIRDETŐTÁBLÁJÁN, a még aktuális apróhirdetéseket pedig - egyeztetés után - közzéteszük a lap következő számában.

Apróhirdetesként csak szöveges, az apróhirdetési oldalon megjelenő, önállóan nem keretezett hirdetéseket jelentetünk meg. A keretes, egyéni tárdelésű hirdetéseket továbbra is a lapunk marketingajánlatában közzétett díjazással fogadjunk el, akkor is, ha azt az apróhirdetésekkkel esetleg közös oldalon jelentetjük meg.

### APRÓHIRDETÉSI TARIFÁK

#### Fekete-fehér 1/12

Előfizető magánszemélyeknek: 5000,- Ft+ÁFA

Előfizető cégeknek: 8000,- Ft+ÁFA

Nem előfizetőknél: 10 000,- Ft+ÁFA

#### Színes 1/6

Előfizető magánszemélyeknek: 20 500,- Ft+ÁFA

Előfizető cégeknek: 27 000,- Ft+ÁFA

Nem előfizetőknél: 35 000,- Ft+ÁFA



áthidalni. Ha úgy vesszük észre, hogy a gép rendszerideje megbízhatatlanná vált (például az alaplap meghibásodása miatt, de okozhatja ezt egy rosszul beállított időszinkronizáló program is), akkor azonnal korrigáljuk a hibát, de az alaplappszerelés vagy az időállítás előtt exportáljuk a licencet. Az AutoCAD-program a két napnál nagyobb idő-visszaállításnál hibabüzenetet ad, és felszólítja a felhasználót a dátum helyesbítésére. Ha ez nem történik meg, ismét hibabüzenetet küld, és a jogosultság ismételt beszerzése lesz szükséges. Biztonsági okokból a rendszeróra csak kétszer állítható vissza.

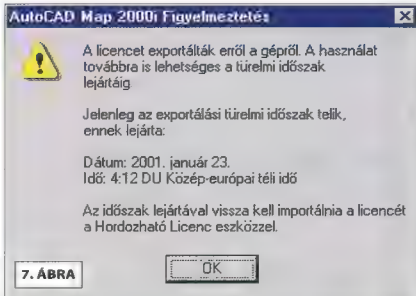
Elterjedtek a több operációs rendszert tartalmazó, indításkézelővel (bootmanagerrel) vagy az NT saját indításkézelő programjával indított konfigurációk is. A szoftveres licenc alapvetően nem ilyen konfigurációkra készült, de ezeken is működik. Win9x-NT 4.0 pótsításnál, ha a Win9x a C: és az NT a D: meghajtón kapott helyet, akkor alapvetően az dönt a licenc működéséről, hogy Win9x platform FAT vagy FAT32 fájlrendszert használ-e. Ha a választás a FAT32-re esett, és az NT-n nem végzettünk kézi átalakítást, hogy kezelje a FAT32 partíciót, akkor lehetnek gondok, de erről nincsenek tapasztalataink. Gépálmányunk kialakításánál ügyeltünk az ilyen konfigurációk és a velük

járó problémák elkerülésére.

### Vészhelyzet

Mi a teendő, ha mégis megtörtént a baj, és meghibásodott, megszűnt a licenc? Nos, a licenc szó értelmének megfelelően a jogot szereztük meg a program használatára, ezért az Autodesk az elvesztett, de igazolhatóan birtokolt és jogosan használt kód helyett újat küld. Az ehhez szükséges formanyomtatványról a forgalmazók adnak bővebb tájékoztatást. Érdemes vigyázni a licencre, mert annak ellenére, hogy a licencpótlás megoldott folyamat, mégis foglalkozni kell vele, ráadásul a harmadik pótlásnál már gyanús lehet a ténykedésünk. A pótlás megoldását ugyanakkor jó gon-

(A szerző az Autodesk-szoftverek magyarországi honosításával évek óta megbízott szervezet vezetője. Irányítása alatt készült a licenckézelő honosítása is.)



dolatként fogadják mindazok, akik valaha is próbáltak elvezetni vagy ellopott hardverzár helyett újat „szerezni” (nem lehetséges), vagy próbáltak biztonságot teremteni egy működése miatt nyitott jellegű irodában. Kis előre gondolkodással az új licencet is haza lehet vinni, és ha otthon felejtettük, telefonon is elhozhatjuk.

### Összefoglalás

Ebben a témában a legjobb összefoglalást maguk a felhasználók fogják megtenni. Saját véleményem az, hogy a licenc olyan helyzetekre is megoldást ad, amire eddig nem is lehetett megoldást várni: például a helyileg teljesen máshol dolgozó felhasználók licencelésére, vagy szoftverek kiadására partnereknek anélkül, hogy szerzői jogi aggályok merülneek fel. Fontos megjegyezni, hogy a cikkben leírtak saját tapasztalatok, és számos konfiguráció okozhat még meglepetéseket. Ha valaki úgy érzi, hogy szívesen kiegészítené az itt leírtakat, a szerkesztőség szívesen fogadja, és ellenőrzés után közreadja tapasztalatait.

**Tóth József**

### MEREVLEMEZEK MÁSOLÁSA

Újratelepítés után gyakran felmerül az igény, hogy a szépen összelőtt, friss és kipróbáltan működő gépet valahogyan konzerválni kellene, például el kellene menteni úgy, ahogy van, minden programmal és beállításával, majd amikor megjelennek az operációs rendszer előregedésének tulajdonítható gondok (~ 3 hónap), akkor az orórkfiss másolattal visszaállíthatnánk a kezdeti, megbízható állapotot. Erre az igényre jelentenek választ a lemezképmásoló (disc image copier) programok. Ezek közül a legismertebb talán a Symantec Norton Ghost, de vannak más versenytársak is, amelyek ár/értéksítmény viszonylatban akár kellemes meglepetéssel is szolgálhatnak. De a Norton Ghost ebben a témában annyira elterjedt, hogy a „gosztolás” szó fogalomná vált. Ezek a programok képesek egy teljes merevlemez bitről bitre fájlba írni, ezt a fájlt visszamásolni. Az így visszamásolt állományok ismét működőképe-

sek, a partíció indítható, akár egy telepítés után. A másolatkészítés ideje 3 perctől fél órát vehet igénybe, tömörítéstől, mérettől és más tényezőktől függően. A visszarántás gyorsabb, egy átlagos gép tapasztalataink szerint mintegy 5 perc alatt újrávarázsolható. A módszer egyik fő előnye az, hogy több azonos vagy hasonló (!) gép esetén a telepítést csak egy gépen kell végiglejtetni, utána a lemezképfájlt felhasználható a többi gépen is (a Windows 98 és az ME még igen eltérő gépeken is képes összeszedni magát). A másolatkészítés jól használható biztonsági másolatok készítésére is, de erre nem igazán kézzel álló megoldás. A programokkal általában elkészíthető, a CD-ROM-használatot és vagy -hálózaton támogatott indítólemezek nagyon kézzel állóvá teszik a használatot (ajánlott kialakítás: hálózati lemezképlekperak valamelyik szerveren vagy erre kijelölt gépen + indítólemez hálózati támogatással). Másik, szintén jól működő meg-

oldás az indító (boot-) CD, amely egyetlen közös adathordozóként indít, róla fut a lemezképmásoló program, és ez tartalmazza a lemezképet is. A nagybott OEM-gyártók mellett oktatási, tesztelési és rendszer-karbantartási célokra ajánlhatók leginkább ezek a programok, de léteznek egyszemélyes megoldások is. Ha ilyen módszert készülni kell, akkor gondolja át, milyen programokra van szüksége, és válassza szét külön partíciókra a programokat és a dokumentumokat (a Windows beégetett Dokumentumok mappája ebben sajnos rossz gyakorlatot terjeszt, de átírányítható). Érdemes a C: meghajtón csak programokat tartani, a többin pedig a munkaállományokat, dokumentumokat, rajzokat. Ilyen kialakítás mellett elegendő a C: partíciót helyreállítani, és a munka máris mehet tovább. Ha a munkafájlokat a hálózaton tárolja, akkor ez a gond nem léphet fel (de az Asztal tartalma így is elveszhet).

## 3D-s szoftver a légtechnikai tervezésben CADvent 3.0



A programcsomag

**A** CADvent 3.0 a Lindab belső fejlesztésű, AutoCAD-alapú tervezőeszköze, amely a légtechnikával foglalkozó mérnökök számára készült, és amelyet a Lindab Kft. igény szerint díjmentesen szállít minden partnerének. A szoftver a méretek, az áramlástechnikai és az akusztikai számítások elvégzéséhez integrált programokat tartalmaz, és teljes darabjegyzéket is készít. A CADvent tehát egy olyan tervezőrendszer, mellyel teljes mértékben elvégezhető egy olyan szintű légtechnikai méretezés, mely az elgondolástól a teljes kiviteli dokumentumig terjed, ideértve a számításokat, darabjegyzékeket, 3D-s és 2D-s rajzokat, tetszőlegesen generálható metszeteket és természetesen az egyedi darabokat is.

A gyakran problémás helyszíni beszállítási munkák segítése érdekében a programmal beszállítási jegyzőkönyvet lehet készíteni, melyben a számított adatok összevethetők a mérési eredményekkel és a korrigált értékekkel. A szoftver AutoCAD R14, AutoCAD 2000, AutoCAD 2000i verziókkal működik, de az újabb verzió (lásd a keretes részt) már az LT változatokat is ismerni fogja.

A Lindab IT Center által megszerzett tapasztalatok alapozták meg a CADvent és a hozzá tartozó DIMcomfort és DIMsilencer jelenlegi verzióinak sikerességét. Ezek az alprogramok teszik teljessé a rendszert a méretezési és kiválasztási lehetőségekkel együtt.

A CADvent kialakításakor az alábbi alapelveket tartották szem előtt:

- könnyen megtanulható legyen a használata;
- gyorsan elvégezhető legyen a tervezés a 3D-ben;
- lehetséges legyen a megtervezett rendszer bővítése;

### HÁTTÉR

1959-ben alapították a Lindab céget Svédországban. Kezdetül fogva az építőipar lemezttermékekkel való ellátásával foglalkoztak. A Lindab fejlődése egyrészt a termékskála szélesedésében, másrészt az exporttevékenység fokozódásában mutatkozott. Az 1970-es évek folyamán Európa-szerte – Dániában, Norvégiában és Németországban – leányvállalatokat alapítottak, a Lindab nemzetközivé vált. Magyarországon 1990 óta van jelen a Profil üzletág és 1999 óta a Ventiláció.

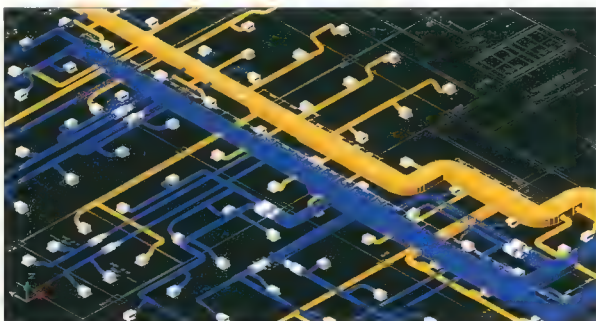
1992-ben jelent meg a CADvent elődje, a V-CAD, Björn Broberg munkája nyomán, aki még ma is a CADvent felelős fejlesztője. Természetesnek tekinthető, hogy Broberg elkezdett foglalkozni a V-CAD ötletével és a 3D-s tervezéssel, mert jól érzékelhető igény mutatkozott olyan tervezési programra, amely magában foglalja a zaj- és nyomásvesztégszámítást is, valamint a lehető legegyszerűbben összeállítja az alkotóelemek listáját az árajánlathoz és az anyagkiriásokhoz. A V-CAD programmal végzett számításokban a mért értékeket lehetett felhasználni képletek helyett. A számításokkal kapott eredmények számos esetben pontosan egybeestek a méréseken alapuló eredményekkel. Amióta 1994 márciusában bemutatták a CADvent szoftvert, megnőtt az érdeklődés a számítógépes tervezés iránt. Folyamatosan továbbfejlesztik a szoftvert, már később van a 3.1-es verzió.

- gyorsan és könnyen elvégezhető legyen egy rendszer alapvető megváltoztatása;
- kizárólag a CADvent használatával lehetséges legyen szellőzőberendezés megtervezése;
- a CADventben ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkezzenek az elemek, mint a valóságban;
- a számítási adatoknak mért adatokból kell alapulniuk;
- a CADventben megépített rendszer a valóságban is megépíthető legyen;

- a rendszerbe épülő információk automatikusan változnak az elemek megváltoztatásakor;
- a számítási eljárások és az adattáblák formájában megjelenő korszerű feldolgozási technika teljes mértékben integrálódjon a CAD-modellbe.

### A CADvent termékmenedzser segítségével létrehozott elemek

A befűvő- és elszívóelemek CADvent termékmenedzser-rendszerrel történő tervezése azt jelenti, hogy a kalkulációk nem veszik figyelembe a helyiségben megtalálható egyéb zajforrásokat. Ezeket az elemeket tehát manuálisan kell létrehozni, minden adatot meg kell adni a megjelenítéshez, valamint a égnyomás és a zajszint megjelenítéséhez. A készülék ebben a formában minden tekintetben CADvent-ob-



2. ÁBRA A CADvent 3.0 megelenése és egy pelda nagy kiterjedésű hálózat felépítésére





# látvány studio

## Elemkönyvtárak kezelése



z évek során összegyűlt (készített, megvásárolt, internetről letöltött) több ezer 3D-s modell és anyagminta kezelése megfelelő rendszerezettség és segédeszközök nélkül azonban nem egyszerű feladat. A helytelenül kialakított rendszerben esetenként több időt vehet igénybe egy-egy fájl megkeresése, mint ha újból elkészítenénk azt.

### Házirend

A textúrákat és a modelleket tároljuk elkülönítve. Célzerű be-  
szédes neveket adni a fájloknak (a *kesz*, *kesz2*, *kesz\_uj*,  
*kesz\_uj\_2*, *kesz\_uj\_3\_v4* és hasonlók hosszú távon nem túl  
szerencsések), és témájuk szerint alkönyvtárakba rendezni  
őket, lehetőleg úgy, hogy egy-egy könyvtárban ne legyen  
200-300 bejegyzésnél több, ellenkező esetben „raktárunk”  
egyrészt átláthatatlanná válik, másrészt elérése is lassú lesz.  
Saját könyvtárstruktúrához kialakításához remek alapot ad a VIZ-  
hez kapott anyagminták rendszere, amit természetesen igénye-  
inknek megfelelően tovább bővíthe-  
tünk, finomíthatunk. Az anyagminták  
fájlformátumának kiválasztásához  
hasznos információkat kaphatunk a  
CADvilág előző két számában megie-  
lent, fájlformátumokról szóló cikkekből.  
Ha csak a VIZ/MAX programot  
használjuk, a 3D-modelleket konver-  
táljuk MAX-formátumba, abban a lép-  
tékben, amelyben általában dolgoz-  
unk (a cm ajánlott!) Az internetről le-  
töltött modellek a geometrián kívül  
tartalmazhatnak fényforrásokat,  
kamerákat is, ezeket  
nyugodtan töröljük ki, a tárgy más környezetbe  
illesztésekor valószínűleg  
nem lesz rá szükségünk. A  
több részből álló modelleket  
célszerű egyetlen  
„editable mesh” objektum-  
má egyesíteni, és a fájlnev-  
vel megegyezően elnevez-  
ni. Későbbi félreértések el-  
kerülése végett célszerű  
ugyanazt a nevet adni a mo-  
delhez rendelt, általában  
„sub-object material”-nak is.  
A modellek elmentésekor a  
VIZ/MAX olyan megtekin-  
tőképet generál az aktuális  
nézetablakról, amelyet a fájl

Nagyságrendekkel gyorsíthatjuk  
a számítógépes látványtervezés folyamatát,  
ha előre gyártott modelleket, anyagmintákat  
használunk a képek, animációk elkészítésekor.

későbbi böngészésekor megnyitás nélkül is látunk. Az aktuális  
nézetablakban állítsuk be a tárgyra jellemző nézetet, nagyítsuk a  
teljes terjedelembre, hogy a lehető legnagyobb legyen a tárgy az  
ablakon belül, kapcsoljuk ki a háló megjelenítését az adott nézet-  
ablakban, és váltsunk „smooth + highlights” (áryalt és csúcsfé-  
nyes) megjelenítésre, majd mentjük el a fájlt. A fentiek betartásá-  
val megnöveljük annak esélyét, hogy akár egy év múlva is felis-  
merjük a modellt a megtekintőképéről.

### Eszközök

A módszerek rövid ismertetése után tekintünk át, hogy milyen  
segédeszközök állnak rendelkezésünkre a feladathoz.

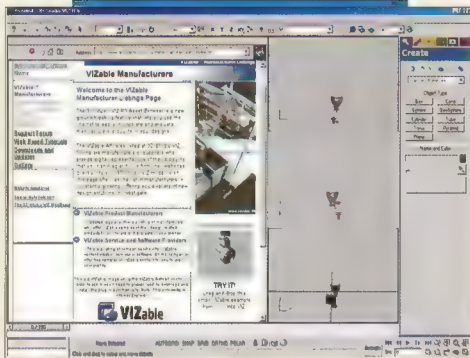
A 3D Studio VIZ-be épített Asset Browser modul teszi lehetővé,

hogy az internetről vagy helyi meghaj-  
tóról közvetlenül illesszünk be 3D-s  
modelleket és textúrákat a program-  
ba. Használhatjuk a VIZ-programon  
belüli webböngészőként az internet-  
en levő elemkönyvtárak elérésére, de  
saját gépünk vagy a helyi hálózati  
meghajtók modell- és textúraadatait is  
böngészhetjük vele. Az Asset  
Browser a Microsoft Internet Explorer  
motorját használja, a Volo View  
Express bedolgozómodullal (a VIZ te-  
lepitésekor mindkettő automa-  
tikusan felkerül a merev-  
lemezünkre). Az Explorer  
nagyfokú integráltsága mi-  
att az internetes funkciók  
más motort használó böng-  
gészővel (Netscape, Opera)  
nem érhető el.

Kétféleképpen jeleníthet-  
jük meg az Asset Browserst a  
VIZ-programban. Egyrészt  
külön ablakban a Tools me-  
nü Asset Browser pontjával,  
másrészt bármelyik nézet-  
ablakban a Views/Exten-  
ded/Asset Browser menü-  
tétel kiválasztásával.

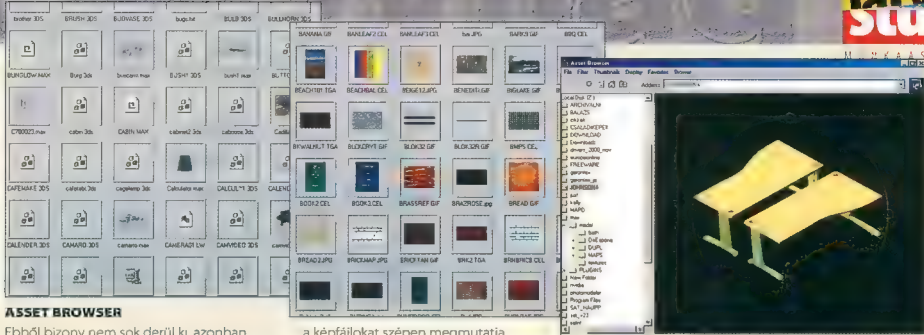
Internetes böngésző üzem-  
módban (aktív internet-  
kapcsolattal kell rendelkez-

Az Asset Browser (korábban Asset Manager) kezdőlapja



Webböngésző a VIZ egyik nézetablakában





## ASSET BROWSER

Ebből bizony nem sok derül ki, azonban...

...a képfájlokat szépen megmutatja,

a Volo View beolgozómodullal pedig 3D-ben nézhetjük a DWG-rajzokat

nünk hozzá!) az alapértelmezett kezdőlap az Autodesk VIZonline oldala. Innen kiindulva juthatunk el a gyártók honlapjaira, ahol a gyártó termékkatalógusából kiválasztva egyszerű vidd és dobd módszerrel vihetünk be a VIZ-programba 3D-s modelleket és anyagokat.

Folyamatosan bővül a termékkatalógusok interneten közlétező gyártók köre, havonta újabb és újabb kapcsok kerülnek fel a VIZonline oldalakra. A MAX-formátumú 3D-modellek és az anyagminták közvetlen beillesztését támogató weblapokat az oldalakon elhelyezett „VIZable” (VIZ-képes) logóról ismerhetjük fel. A termékkatalógusokban a kiválasztott termék képét a VIZ egyik nézetablakába húzva tölthetjük le a modellt, amit a VIZ automatikusan a VIZ/Downloads könyvtárban is elhelyez (ahonnan később off-line módon is beilleszthetjük tereinkbe)

## i mint iDrop

A közelmúltban megjelent VIZ R3i program egyetlen újdonsága az XML (eXtended Markup Language) iDrop szabványú fájllok kezelése. Használatukkal egy kattintással letölthetők és beilleszthetők az internetről a modell és a hozzá tartozó egyéb adatok (textúrák, IES fényeloszlási jellemzők), míg a VIZ R3-mal ezeket egyenként kellett letölteni. Az iDrop kezelésével az R3i képessé vált a többi Autodesk-i programmal (AutoCAD 2000i stb.) való együttműködésre is. A VIZ R3i-be számos kisebb hiba javítása is bekerült, többek között használhatóbb lett az Asset Browser és az időnként sok problémát előidéző DWG Link is. Az ActiveX-et használó, forradalmian új on-line modellbeillesztés egyetlen negatívuma az, hogy a letöltés teljes mértékben lefo-

hatjuk a programba, kizárólag az utoljára aktív 3D nézetablakba (ne essünk kétségbe, ha a többi nézetablakba nem engedi, az R3i-ben már ez is működik).

A textúrákat hasonló módszerrel egyrészt a Material Editor bármelyik pozíciójába, másrészt a modellterben előzőleg kiválasztott geometriára vontathatjuk. A kiválasztott geometria lehet akár egy modell éppen kiválasztott laphalmaz is (aktív Edit Mesh módosító). Ha nincs geometria kiválasztva, a program rákérdez, hogy akarjuk-e háttérként használni a képet. Helyi üzemmódban az Asset Browser néhány apró, de bosszantó fogyatékoságot mutat:

❖ A Volo View csak a DWG- és DXF-fájlokat tudja 3D-ben megmutatni, tehát a MAX-fájlokat nem!!

❖ A MAX-fájlokról csak a legutolsó mentéskörök generált, az éppen aktív nézetablak tartalmát kicsiben mutató nézőképcske látható. Ez, még ha figyelünk is arra, hogy éppen egy jellemző nézetben mentünk el a munkánkat, általában kevés ahhoz, hogy kitaláljuk, mi van a fájlban. Ha mégis szeretnénk látni a fájl tartalmát, a fájlra való dupla kattintással egy újabb VIZ programot indíthatunk el, ami kevés fizikai memória és nagy modell esetén akár munkánk elvesztésével is járhat.

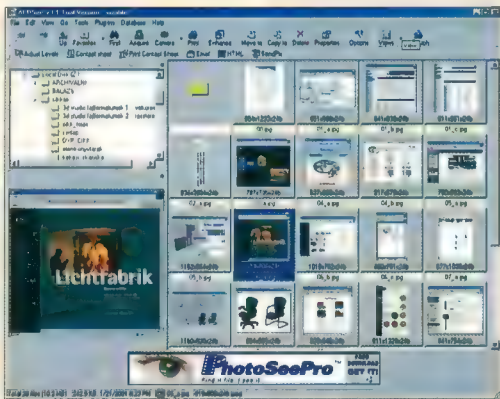
❖ Egyéb, a VIZ által ismert fájlformátumokról (például az Autodesk 3DS-ről, amelyben jelenleg a legnagyobb modellkönyvtárak elérhető) nem mutat semmilyen megtekintőképet.

❖ Képfájlokról lassan generálja a nézőképet.

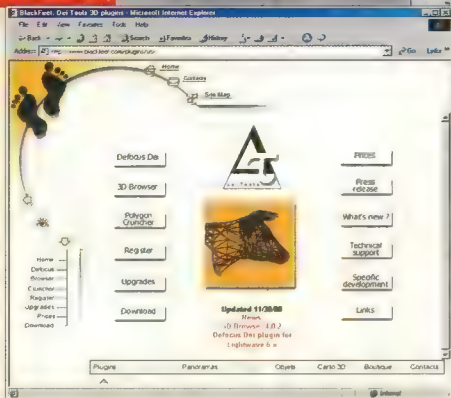
Ha nem vagyunk tökéletesen elégedettek az Asset Browser lehetőségeivel, használhatunk külső, viszonylag olcsó segédprogramokat is az Asset Browser funkcióinak kiváltására, ki-bővítésére, a hatékony húzd és ejtsd módszer megtartásával.

## Külső apróságok

Textúrák böngészésére, rendezgetésére legjobban az 50 dolláros ACSee program vált be („sponsoftware” módban, a folyamatosan cserélődő hirdetéseket elviselve egyébként megvásárlás nélkül is korlátlan ideig használható). Az ACSeevel könnyedén karbantartható akár több ezer, különböző formátumú képfájlból álló anyagkönyvtár is. A kis programmal gyorsan és egyszerűen lehet képfájlokat nézegetni, rendezgetni,



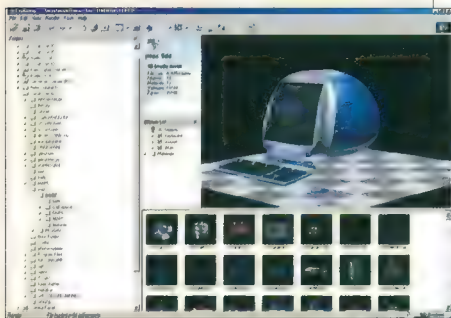
ACSee 3.1 Egyre többet tud



A francia Blackflet Software honlapja – hasznos kiegészítők MAX-hoz

konvertálni, átméretezni, átiszínezni, retusálni, nyomtatni, szkennelni, digitális kameráról letölteni, valamint albumokat létrehozni, nyomtatni és akár HTML-formában publikálni. Az ACDSee böngészőablakából a bittérkép-fájlok az Asset Browser-nél leír hűz és ejtsd módszerrel szintén egyszerűen bevitethők a VIZ-be. Modell böngészésére a francia Blackflet Software 28 euróért megvásárolható „3D Browser” programja, vagy az X Dimension Software 40 dolláros „3D Exploration” szoftvere ajánlható. Mindkettőnek letölthető a 3D napos ingyenes próbaverziója.

A 3D Browserrel katalógusokat készíthetünk a merevlemezen található (és akár a CD-re írandó) 2D- és 3D-fájlokról. A program csak néhány 3D-fájlfórmátumot ismer (3ds, lw, amapi, truespace), a MAX-fájlokat egy VIZ bedolgozómodullal tudja megjeleníteni, előszörre elég lassan. A kész katalógusokban már gyorsan böngészhetünk a 2D- és 3D-fájlok között, a program az Asset Browser-nél sokkal szebb nézőképeket generál. A 3D-modellek megtekintéséhez a



3D Exploration – szinte az összes 3D formátumot ismeri

programnak külön 3D ablaka van, amelyben körbeforgatva minden oldalról megnézhetjük a modelleket. Sajnos elég lassú és instabil a program jelenlegi 4.0.2-es verziója, néha a VIZ is összeomlik tőle.

Sokkal használhatóbb a 3D Exploration. A szoftver közel 60-féle (!) 3D-formátumot olvas (köztük az összes MAX-verziót is), és konvertál is közöttük. Böngészhetjük vele a tömörített (ZIP és RAR) fájlok tartalmát is. Rendkívül gyors, és a jó minőségű előnézeti

3D Exploration – ha megvesszük, az összes későbbi verziót ingyen kapjuk



3D Browser

A 3D Browser 3D ablaka

képek generálásán kívül lehetőséget ad a modellek gyors 3D-s megtekintéséhez. OpenGL-megjelenítést használó 3D ablakában nagyon egyszerűen navigálhatunk: az egér bal gombját 3D orbitként forgatásra, a középsőt mozgathatjuk, a jobb gombot zoomolásra használhatjuk. Sugárkövetéses renderelésre is képes, a képet természetesen el lehet menteni.

Hasonlóan gyors a raszteres fájlok megjelenítése, a VIZ által fogadott formátumok legnagyobb részét a program ismeri. Egyetlen számottevő hibája, hogy a MAX-fájlokban levő, nem 100%-os léptékben levő tárgyakat rossz méretarányban mutatja.

Mindkét modellnézegető programból az Asset Browser-nél már megismert vidd és dobd módszerrel bevitethők a modellek és a textúrák a VIZ-be. A bedobott modellek nemcsak MAX-formátumban lehetnek, hanem bármely olyan vektoros formátumban, amelyet a VIZ ismer (lásd korábbi CADvilág-cikkeket). Ha például az „lw\_import” vagy „obj\_import” bedolgozómodulokat telepítjük a VIZ alá, innentől Lightwave vagy Wavefront fájlokat is egyszerűen behúzogathatunk a VIZ-be. A modellböngésző programok használatának legfőbb előnye az, hogy a nem MAX-formátumban vásárolt vagy le-

töltött modelljeinket nem kell egyenként átkonvertálnunk, mégis gyorsan válogathatunk közülük.

**Kerecsi László**



Költségviselő neve: \_\_\_\_\_

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... Város: .....

Utcá, házsz./Postafiók: ..... Telefon: .....

**Faxon** is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: <http://www.cadvilaq.hu>

**Mi az Ön szakterülete?**

- ☐ Bányászati Geológia    ☒ Életem és munkám    ☐ Értékesítési    ☐ Épületvitallomosság    ☐ Éremműveltségpar    ☐ Geodézis/Térképészet    ☐ Gépjárműpar
- ☐ Ingatlan-Értékelés és Forgalmazás    ☐ Helyi Tervezőirodák    ☐ Környezetvédelem    ☐ Kőszegvárosi    ☐ Közvetítői    ☐ Művelődési/Alkalmi/tervezés
- ☐ Szervezetépítés    ☐ Vagyipari/Vállalkozási    ☐ Vízépítési/Hidrologia    ☐ Életpályai

Kérlek vedd figyelembe, hogy az előzetes igazságon az előzetes elbírálást követően meg kellene határozni a jogszabály vonatkozásait.

\* Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj

## 2001/1.

Megrendeljük Onoktól az alábbi kiadványok szállítást:



A könyvesboltban így megjelölt kiadványok araból előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvényen előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

TÉTELSZÁM

**DARAB**

## ■ EGYSÉGÁR

## ■ KEDVEZTMÉNY

## ■ ÖSSZESEN

Név: ..... Telefon: .....

Költségviselő neve: . . . . . Előfizetői törzsszám: . . . . . (megtalálható a postai boríték címkéjén)

Költségviselő címe: Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Postai cím: ..... Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Megrendelés esetén előzetes csekkel vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

# CADvilág

1986-os lapszámunk kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi bönusz-  
lemez helyett a CADvilág CD Mellékletet rendelhetik meg. Ezen – a korábbm  
mely 2 db floppylemezhez hasonlóan – számlór száma megtalálják majd  
a technikai rovatoknak a lap indítását kezdve összegyűjtött összes cikkeit,  
vagyis a TANULÓSZAK, GYORSTÍPUS, FEJLESZTŐI SZAK, az AUTOCAD  
BÖNUSZ és a JÓ TUDNI... rovatok cikkei. A CD-lemezen természetesen megtalá-  
lhatjuk lesznek az ezen cikkekhez tartozó animált programok és programisták is,  
amelyek eddig csak az internetről vagy a bönuszlemezről voltak elérhetőek.



A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellettelen elhelyezzünk majd olyan járandék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lemezek melletti elhelyezését megrendelni.

Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 62. oldalán találják.

- ☐ Megrendelem a CADVilag 98/6. CD Mellekletet ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.  
☐ Megrendelem a CADVilag 99/1. CD Mellekletet ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.  
☐ Megrendelem a CADVilag 99/2. CD Mellekletet ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.  
☐ Megrendelem a CADVilag 99/3. CD Mellekletet ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.

☐ Megrendelem a CADvilág 99/6. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft (előfizetőknek 1440,- Ft)+postaköltség példányáron.

Költségviselő neve: ..... Előfizetői törzsszám: ..... (megtalálható a postai boríték címkéjén)

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... Város: .....

Utca, házsz./Postafiók: ..... Telefon: .....

**Feladó:**  
**a túlóldalon**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**  
**a túlóldalon**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti





**iDESIGN**

*EGYSZER CSAK A LEGNAGYSZERŰBB MÉRNÖKI  
FELADATOKAT AZ ÖN SZAKTUDÁSÁRA BÍZTÁK.*

Az Autodesk® — és az a jövőkép, amely az iDesign nevet kapta — pontosan azt nyújtja, amire egy építőmérnöki munkacsoportnak szüksége van: tervezési információt és adatokat, amelyek mindig pontosak, és mindig rendelkezésre állnak. Hatékony internet eszközök segítségével megkönnyítettük az építőmérnöki szakterületek közötti munkakapcsolatot, és egyben a megbízó felé is gyorsabbá, egyszerűbbé tettük a kommunikációt. Maradandó nyomot készül hagyni a világban? Először nézze meg, hogy az iDesign szoftverek mit tehetnek Önért: [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com).

**autodesk®**

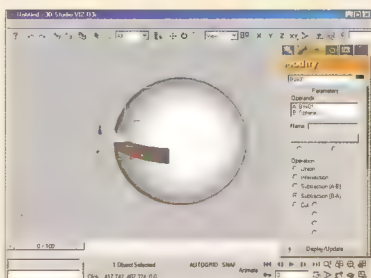
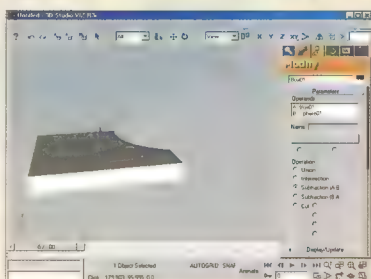
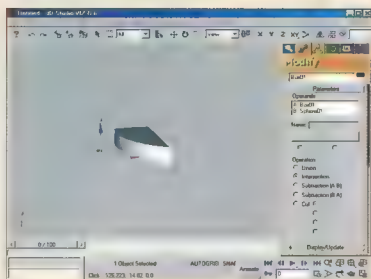
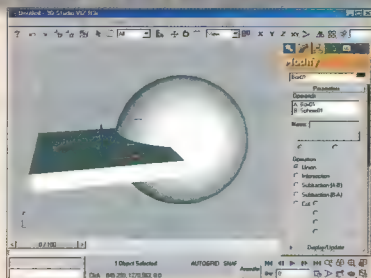
## Boole-műveletek a VIZ R3-ban

**a** 3D-modellezés egyik fontos része a térfogat-logikai műveletek alkalmazása. Ezek tulajdonképpen térbeli halmazműveletek, megtalálható közöttük az egyesítés (unio), a ki-

vonás (subtraction), a közös rész (intersection). George Boole matematikus foglalkozott a halmazelméletben hasonló műveletekkel, amelyeket róla Boole-műveleteknek (a

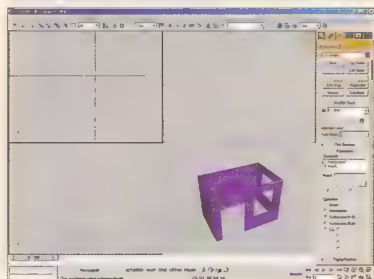
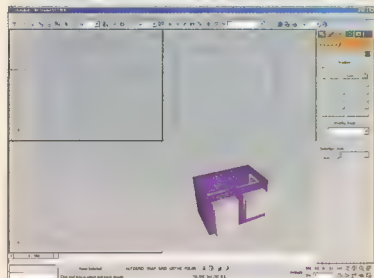
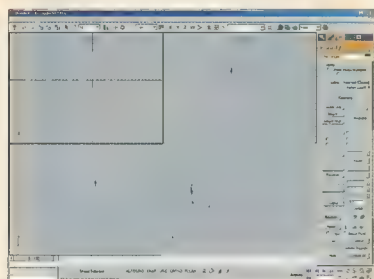
halmazelmélet általa művelt részét Boole-algebrának) nevezték el. Sokszor előfordul, hogy több lépcsőben, komplikáltan tudnánk csak egy feladatot megoldani, amelyet viszont egyetlen Boole-művelettel elvégezhetünk. Ilyen például az építészetben a nyílászárók (ablakok, ajtók stb.) helyének kivonása, amit a következő VIZ R3 példában bemutattunk.

Legegyszerűbb, ha az AEC Extended geometriák közül választva építünk falat (Create, AEC Extended, Wall). Ez egy speciális objektumtípus, amelyre ha VIZ nyílászárókat (Door, Window bármelyik alfaja) rakunk, azokat automatikusan kivonja belőle. A nyílászárókat később tetszőlegesen mozgathatjuk, az ablak-, ajtónyílások mindig helyesen jelennek meg a falban. Ha a falat mozdítjuk el, akkor viszont az ajtók, ablakok is automatikusan vele együtt mozognak. Ezzel a módszerrel



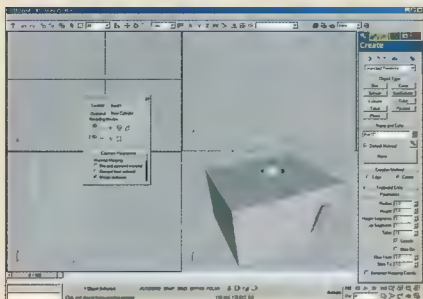
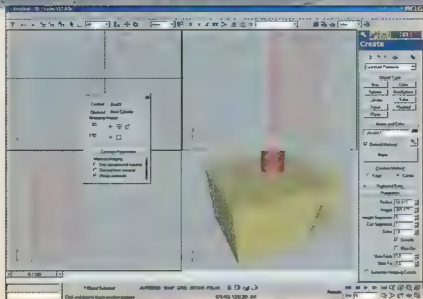
A különböző Boole-műveletek egyesítés, közös rész (metszet, intersection), gömb kivonása dobozból, illetve doboz kivonása gömbből

nagyon gyorsan építhetünk föl egyszerűbb szobákat, házakat. Ha egyedi nyílászárókkal dolgozunk (a VIZ által felkínált típusok nem mindenre



A nyílászárók helyének kivonása a ház falából





Modeling Context

adnak megoldást), akkor célszerű Boole-műveletek segítségével „kivonnunk” a falból a helyüket. Ezzel egy kicsit részletesebben foglalkozunk.

### Építünk házat!

Az egyszerűség kedvéért egy téglalap alakú ház esetét mutatjuk be. Rajzoljuk meg a ház falát. Ezt elég gyorsan megcsinálhatjuk egy téglalap segítségével, amelynek körvonalaként megadhatjuk a ház falának vastagságát (Create, Shape, Rectangle, Edit Spline Modifier, Spline, Outline). Ha jól megnézzük, az Edit Spline menü Sub-object részében is találkozzunk Boole-művelettel (Boolean), tehát kétdimenziós görbék esetén is tudjuk a VIZ-ben alkalmazni. Ha síkbeli görbékkel kell egymással kombinálni, célszerű már itt elvégezni. Ilyenkor arra kell ügyelnünk, hogy a műveletben részt vevő két görbe egyesítve legyen (Attach), egy síkban helyezkedjenek el, és nem árt, ha metszik egymást, különben nincs értelme a Boole-műveletnek. Elkészült a ház falának síkbeli rajza, amit ezután a megfelelő magasságig kihúzzunk az Extrude módosító (modifier) segítségével. Már ilyenkor figyelni kell, hogy a kihúzásnál be legyen zárva a fal alja, illetve a teteje (Cap Start, Cap End). Ha nem zárjuk le a végeket, úgy kezel a falat, mintha két síklap lenne, nem pedig test, tehát csak

a két lapból vonja ki a kivonandókat. Ezután megépítjük a kivonandó objektumokat, és elhelyezzük őket a leendő nyílászárók helyén. Erre tökéletesen megfelelő, ha a falnál nagyobb vastagságú dobozokat rakunk a megfelelő helyre (Create, Box). A következő lépésben egyesítjük a kivonandó dobozokat (Attach), ugyanis egy Boole-művelettel csak egy tárgyat lehet kivonni. Ezután végrehajtjuk a kivonást (Create, Compound Object, Boolean). Először kijelöljük a falat, a Booleannál beállítjuk a műveletet, jelen esetben a kivonást (Subtraction A-B), és felvesszük a B egységet (Pick Operand B), vagyis a kivonandó dobozt.

A VIZ R3-as programmal egymás után több Boole-műveletet is el

lehet végezni egy tárgyon, míg a korábbi verziók (például a MAX/VIZ R2-es) még az egylépcsős műveleteket is néha hibásan hajtották végre.

Ha a későbbiekben változtatni szeretnénk az alaptárgyakon vagy egymáshoz viszonyított helyzetükön, bármikor könnyedén megtehetjük. A Boolean (halmaz-, azaz Boole-művelet eredményeként előállt) testen a Sub-object kapcsolót beállítva módosíthatunk (és transzformálhatunk) az összetevőkön. Lehetséges módszer a módosítások végrehajtására az is, ha szétválasztjuk az egységeket (Extract Operand/Instance) és módosítjuk őket, ami rögtön megjelenik az összetett tárgyon.

Újdonság a VIZ R3-ban, hogy többszörös Boole-műveleteket hajthatunk végre az úgynevezett Modeling Context segítségével is. Itt lehetőségünk van arra, hogy egymás után tetszőleges számú, tetszőleges típusú műveletet végezzünk el (a felhasználható összetevők típusválasztéka viszont sajnos korlátozott). Utólagos módosításokat a Host Composit Sub-object menüjében tudunk végezni.

A VIZ R3-ban a Boole-műveletek minősége végre elért arra a szintre, hogy alkalmazásukkal bizonyos modellezési feladatokat gyorsan, biztonságosan lehessen elvégezni.

**Kelemen Balázs**



**MiniComp Kft.**  
Számítástechnikai Társaság

## Építéset, építéstervezés

**Objektum alapú,  
korlátok nélküli tervezés,  
zökkenőmentes szakági kapcsolat.**

**AutoCAD  
Architectural Desktop**

**AutoCAD Land  
Development Desktop**

**3D Studio VIZ**

## Geodézia, térinformatika

**Digitális térképkészítés:  
mérésfeldolgozás,  
DAT alapú szerkesztés,  
térinformatika, látványterv.**

**AutoGEO**

**AutoCAD Map 2000**

**Civil Design**

**Autodesk World**



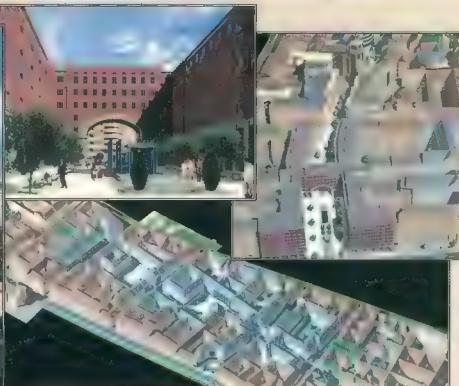
**MiniComp Kft.**  
Számítástechnikai Társaság

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.  
☎: (72) 512-182, Fax: (72) 512-188

E-mail: mail@MiniComp.hu  
Honlap: www.MiniComp.hu  
Hír: news.MiniComp.hu



**AVS Építészeti és Computer Grafikai Kft.**



**BP. VII. KER. MADÁCH SÉTÁNY KONCEPCIÓS TERVE**

Tervezés és 3D modellezés: Bp. Főváros Városcéptési Tervező Kft.  
Látványterv és videó-animáció: AVS Építészeti és Computer Grafikai Kft.  
A teljes modell a budapesti belváros Kis- és Nagykörút közötti, mintegy két kilométer hosszú szakaszát mutatja be. Színezésre és az animációs produkció készítésére a 3D Studio VIZ R3-at használtuk. A tervező

alkalmazásból történt konverzió eredménye egy 110 megabajtos MAX-állomány lett. Ekkor tehát vettünk 512 megabajt memóriát a gépbe, és két hét alatt készítettünk 21 állóképet, valamint egy 6 perces videó-animációt. A modell élettelt való „megöltésére” RCP alakokat használtunk, és igencsak meglepődtünk, mikor egy reggel az éjszaka elkészített animációban megláttuk a csobogó szökőkutakat.

**Hungaro Austro Plan**

FOTÓ



FOTÓ

**Tóth Gábor**



**RECEPCIÓ ÉS TÁRGYALÓHELYISÉG LÁTVÁNYTERVE.**

Készítette: Tóth Gábor, Office Art & Design



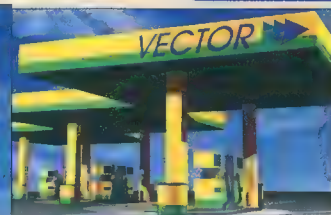




**REKLÁMPULT, NEONREKLÁM, HIRDETÉSZO SZLOP, BENZINKÜT**

Tervező: Tóth Balázs, Látvány: Borbély Péter

**Tammerneon Kft.**



**DPI design**



**HOLOCAUST EMLÉKMŰZEUM ÉS KUTATÓKÖZPONT TERVPÁLYÁZAT**

Tervezők: Dr.Szőcs Sándor, Dombi Miklós, Pintér Tamás

Látványtervek: DPI design (www.dpi.hu)

**MUTATKOZZON BE A CADVILÁGBANI**

Kérjük azon kedves Olvasóinkat, akik úgy érzik, hogy valamely most folyó vagy korábban készített tervezési, látványtervi munkájuk a többi olvasó, felhasználó érdeklődésére is számot tarthat, úgy küldjenek be képeket, rajzokat, képernyőmentéseket, és lehetőleg ezekhez kapcsolódó írásokat is lapunk új Korkép, vagy – a munka sztoriját is ismertető – Például... rovata számára. Érdekes lehet a munka jellege, a tervezett objektum mérete, mibenléte, a technikai fogások, amelyet a munkánál alkalmaztak, vagy bármi, amit Önök érdekesnek tartanak a munkával kapcsolatban. Anyagokat elfogadunk adathordozón (floppy-, ZIP-lemez, CD), vagy – maximum 1 MB terjedelemben – e-mailben az [info@cadvilag.hu](mailto:info@cadvilag.hu) címre.

A képekhez képaláírást és szerzőmegjelölést kérünk, a cikkek terjedelmét pedig 3500–4000 karakterben (szóközökkel mérve) szeretnénk minimalizálni. A sztorit is ismertető írások lehetséges terjedelmének csak a tartalom érdekessége szabhat határt!

Az írások érkezhetnek szöveg vagy MS Word dokumentumfájlban, az ábrák képfájlban (képernyőmentés minimálisan 1024x768-as képernyőről, javasolt képméret 1024x768x16 millió, formátum BMP, TIFF vagy JPG), vagy AutoCAD rajzfájlban. Utóbbi esetben az ábra levételéhez beállított fóliakombinációt és lehetőleg elnevezett Nézeteket kérünk. Fenntartjuk a jogot a közlés elmaradására, illetve az anyag megszerkesztésére. Az írásos anyagok után a megjelent terjedelem alapján honoráriumot ajánlunk fel. Az írásokat ezenfelül a hirdetőinktol származó kisebb ajándékokkal is jutalmazni fogjuk.

## VIZable – webes erőforrások Helyzetjelentés – 2001. január

**V**adonatú szolgáltatás a 3D Studio VIZ-felhasználók számára az Autodesk 3D Studio VIZonline lapja, ahol egyebek mellett kapcsok találhatók a forradalmian új VIZable technológiát alkalmazó gyártók és szolgáltatók weblapjaira. A VIZable (inkább ne fordítsuk magyarra) technológia teszi lehetővé, hogy

a gyártó weblapján található, termékeket reprezentáló 3D VIZ-modelleket, anyagmintákat egyszerű vidd és dobd módszerrel illeszthessük be VIZ-dokumentumunkba.

Tekintsük át röviden, hogy jelenleg mely gyártók termékei érhetők el ebben az igen kényelmes és gyors formában, és az internetre felrakott modelljeik, textúráik mennyire bizonyulnak használhatónak.

**AEC-DATA:** hatalmas, cseh on-line adatbázis, közel száz gyártó több ezer terméke található meg rajta, egyre több közülük MAX-formátumban is. Fejlett keresési lehetőségek, jó minőségű textúrák és „modellek jellemzők az adatbázist. Néhány a nálunk is ismert gyártók közül: Jacuzzi, Brannac, Ytong, Keramag, Velux, Bruse, Ideal Standard.

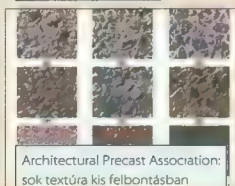
**Architectural Precast Association:** előkevert építészeti betont gyártó amerikai cég. A webapon több száz, sajnos túl kis méretű anyagminta található, részletes leírásokkal.

**Art-Smart:** képzőművészeti alkotásokkal foglalkozó adatbázis, fejlett keresési lehetőségekkel és érdekes kapcsolatok. A honlap sajnos áttekinthetetlen és csúnya, de biztosan remek képeket lehet rajta találni (nekem sajnos nem sikerült).

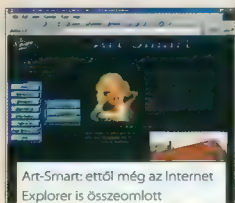
**Chlumcanské Keramiké Závody:** cseh kerámiagyár szép, könnyen átte-



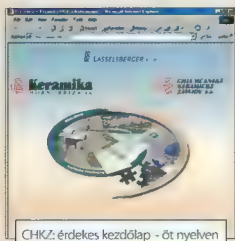
AEC-DATA kezdőlap – három nyelven



Architectural Precast Association: sok textúra kis felbontásban



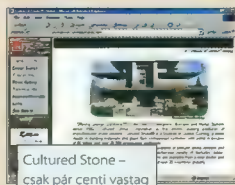
Art-Smart: ettől még az Internet Explorer is összeomlott



CHKZ: érdekes kezdőlap – öt nyelven

kinthető honlapja. Az oldalakon több száz, megfelelő méretű, jól használható és jól dokumentált anyagminta található.

**Cultured Stone:** a terméskőhoz megszólalásig hasonlóan műkövet gyártó amerikai cég szépen kivitelezett honlapja. A megfelelő méretű, jól elkészített anyagminták letöltését szellemes formában oldották meg.



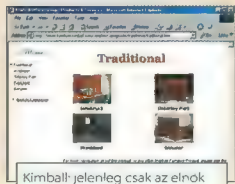
Cultured Stone – csak pár centi vastag



ERCO design



Aeron székek rendelve



Kimball: jelenleg csak az elnök

**ERCO Lighting:** a német lámpagyártó igényesen kivitelezett weblapja. A gyártó teljes amerikai termék-skalája elérhető az interneten, nemcsak a lámpák VIZ modelljei, hanem a hozzájuk tartozó IES-szabványú fényeloszlási adatok (Radiosity számításokhoz) és katalóguslapok is. A lámpamodellleket mintaszűrőn építették meg, a megfelelően egymáshoz kapcsolt alkatrészek az inverz kinematika lehetőségeit kihasználó mozgathatósággal, forgatásával könnyen a nekünk megfelelő pozícióba állíthatjuk őket.

**Herman Miller:** a világ egyik legnagyobb irodabútor-gyártója. A honlapon egyelőre csak néhány termék letölthető modellje található meg, azok viszont kiváló minőségben.

**Kimball Furniture:** amerikai bútorgyártó, egyelőre csak egy felsővezetői irodabútor-család modelljei tölthetők le tőlük.

**Natural Cork:** természetes parafából fal- és padlóburkolatokat gyártó amerikai cég honlapja, nyolc parafalap közepes felbontású textúrája található meg rajta.

**Lithonia Lighting:** Észak-Amerika legnagyobb lámpagyártójának weblapja, jelenleg 16 lámpamodell



www.autodesk.com/vizionline/ 2001. január közepén



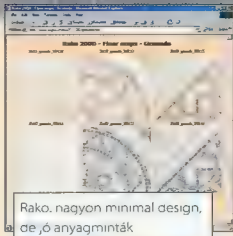
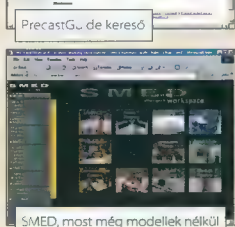
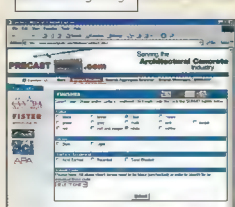
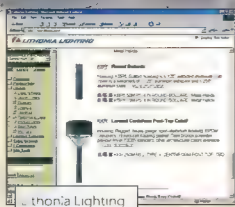
és a hozzájuk tartozó IES-fájlok tölthetők le.

**PrecastGuide:** előkevert betont gyártó amerikai cégek szövetségének honlapja, több száz, sajnos túlságosan kis felbontású textúrával és intelligens keresővel.

**SMED International:** amerikai bútorgyártó, a VIZable oldalai jelenleg fejlesztés alatt állnak.

**Formica:** laminátokat és padlóburkolatokat gyártó nemzetközi cég honlapja. A cég teljes termékskálája megjelenik a weblapon, általában használható felbontású textúráként. A böngészést a cég amerikai lapjain végezzük, ugyanis az európai és ázsiai lapok nem kompatibilisek a VIZ-zel (közvetlenül az amerikai site sem, mert a nagyobb felbontású anyagmintákat csak ZIP-fájlbba tömörítve tudjuk letölteni).

**Rako:** cseh csempegyár renkívül puntán, de jól



használható weblapja, több száz jó minőségű és felbontású anyagmintával.

**Pristine Kitchen:** amerikai konyhabútorgyártó weblapja, használható modellekkel.

**Mediashift Interactive:** többek között 3D-s tartalomszolgáltatóval foglalkozó cég, néhány jól megépített modelt raktak fel weblapjukra.

A VIZable technológia alkalmazásában mi, magyarok egyelőre csehül állunk (☹). Egyetlen magyar gyártó weblapja sem szerepel az Autodesk listáján. Reméljük, ez a helyzet idén megváltozik, és örömmel számolhatunk majd be itt, a CADvilág hasábjain az új, magyar, főtűhűségű és közvetlenül felhasználható 3D-s termékadatbázisok létrejöttéről.

**Kerecsi László**



**A GeoForm Cégcsoport elkötelezettén meggyőződésünk, hogy az AUTODESK - és ORACLE-OPEN GIS alapon szolgáltatjuk a megoldást az Ön igényeire.**

**Projektjeinknél elsődleges szempont a költség-hatékonyság, erőforrás-gazdálkodás és a gyors használat. Mindezekre mind az indulásnál kiemelt figyelmet fordítunk.**

**Ha szeretne bizonyítottunk, tegyen minket próbára!**

**Írja meg a KAPCSOLATOT! - MOST MÁR VAN-ON IS! [WWW.MAPWAP.HU](http://WWW.MAPWAP.HU)**

**MIKÉNT BEMUTATÓI ELKÉPZELHETŐ, HOGY AZ ÖN PROBLÉMÁJÁRA MEGOLDÁSUNK!**



**GeoForm**  
Geoform Kft.  
Tel.: 46-401-230  
Fax: 46-401-880  
www.geoform.hu



**MapNet**  
Mapnet Kft.  
Tel.: 1-483-0195  
Fax: 1-483-0196  
www.mapnet.hu



# Építészeti kottázás

## Tapasztalatok, tanácsok

A CADvilág október-novemberi számában megjelent „Segítsük egymás munkáját” felhívására szeretném közzétenni néhány tapasztalatomat, ezúttal a rajzok léptékének megválasztásával és ezzel összefüggésben, a méretezési stílusok létrehozásával kapcsolatban. Ezenkívül néhány gyakorlati trükköt is szeretnék ismertetni. Sokaknak bizonyára nem mondom újat vele, de remélem, kezdő felhasználók kezébe is eljut újságjuk, akik hasznát vehetik felfedezéseimnek.

**T**apasztalatom szerint az AutoCAD-rajzokat kétféleképpen készítik a felhasználók. Az egyik módszer az, hogy megrajzolják a terveket 1:1-es léptékben, valamilyen könnyen kezelhető választott mértékegységben (méter, centiméter vagy milliméter), és még a méretezés előtt az egész rajzt le kicsinyítve, modellterben állítják be a nyomtatási léptéket. Ha részlet is kell az ábráról, azt a részt külön a rajz mellé teszik másolással, nagyítással. Ezután állítják be a Méretezési stílusok panel Elsődleges mértékegységei ablakán, a Lépték mezőben „Vonalas” értékként beállítva a lépték szerinti kicsinyítést. (Ez az érték a „háttérben” az AutoCAD vonalas méretezési elemeinél a lineáris szorzófaktor, a DIMLFAC rendszerváltozó állítja. – A szerk.) A nyomtatás ilyenkor modellterből történik.

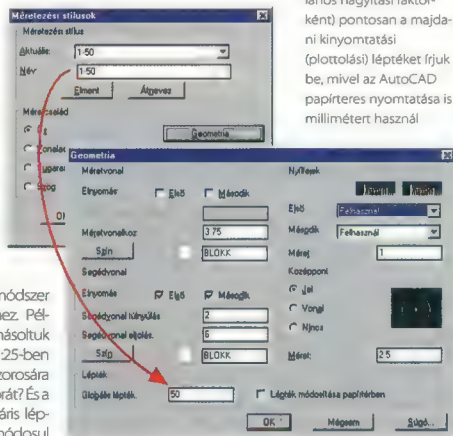
Könnyen belátható, hogy ez a módszer nehezen vezet jó eredményhez. Például: 1:50 léptékű rajzból másoltuk a részletet, melyet mondjuk 1:25-ben akarunk megjelentetni. Hárszorosára is kell ilyenkor nagyítanunk az ábrát? És a méretslusnál mennyi is a lineáris léptékszorzó? És mi van akkor, ha módosul az ábra? Nem megoldhatatlan a probléma, de az átszámítások műveletét megkérthetjük az alábbi módszerrel.

### A jobb módszer

Eredményesebb az az eljárás, amikor az 1:1-ben megrajzolt modell nyomtatási léptékét a papírtér használatával állítjuk be a „rajzlapon”. (A művelet leírása megtalálható a CADvilág 1999. évi 4. számában.) Ez már az AutoCAD R14 változatánál is egyszerű volt, az AutoCAD 2000-t pedig egyenesen „erre találták ki”. Ebben az esetben a részletrajzot

nyugodtan „levehettük” az eredeti ábráról egy más léptékű nézetablakban, és az esetleges nagyobb részletezést, illetve részletesebb kottázást erre a célra létrehozott fóliák és méretezési stílus segítségével oldjuk meg. Maga a méretezés ekkor sem a papíron, hanem a modellterben történik, az alább ajánlott beállításokkal.

**1. ÁBRA** Ha az AutoCAD-rajzban milliméterben dolgozunk, akkor a Méretezési stílus Globális léptékeként (általános nagyítási faktor-ként) pontosan a majdani kinyomtatási (plotolási) léptéket írjuk be, mivel az AutoCAD papírtérs nyomtatása is millimétert használ



Először azonban pár szót arról, hogy sok kollégával ellentétben én a rajzok feldolgozásánál mindig a millimétert veszem rajzi egységnek. Ezt a választást azért tartom logikusnak, mert a program a nyomtatás beállításánál papírméretre húvelyket, illetve mm-t ajánl fel mértékegységnek. Mivel nálunk egyértelműen a mm-re esik a választás, a papírtéri rajz-lépték beállításánál is a legegyszerűbb, például 1:50-es megjelenítésnél, az 1/50 x p kicsinyítő szorzót megadni (ilyen módon, tört alakban is elfogadják a beírást az AutoCAD Zoom parancsai – A

szerk.), ezzel megkímélve magunkat a felesleges átszámítgatási munkától.

Továbbá, ha mm-t használunk rajzi egységként, akkor a példabeli 1:50 léptékű rajz esetén a Méretezési stílusok panel Geometria ablakában a Globális lépték beállításánál az 50-es léptékszorzót kell beírunk (1. ábra). Tehát 1 milliméteres rajzi egység esetén a nyomtatandó lépték értéke és ez a szorzószám mindig azonos.

Utolsó érvem, hogy milliméter mértékegység mellett az építészetben (általában...) elkerülhető a tizedespont-tizedesvessző alkalmazása, mely a numerikus billentyűzetten gépenként eltérő beállítással lehet.

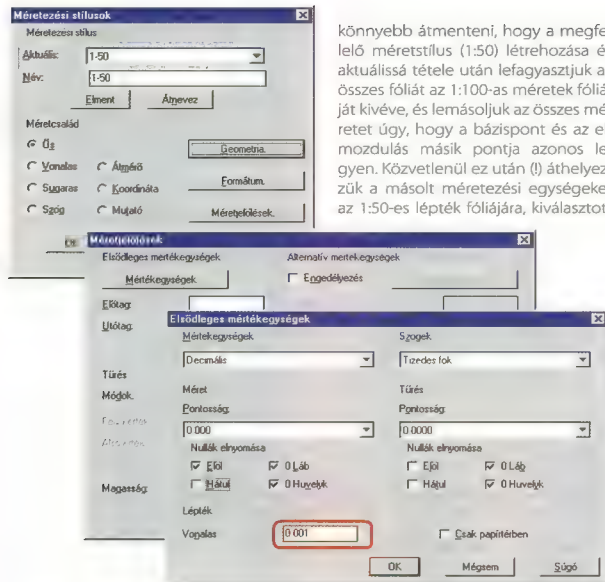
(A méretezési stílusok beállításával több CADvilág-cikk is foglalkozik: Méretezési stíluscsaládok létrehozása, 1999. évi 6. szám, Tanácsok: 1999. évi 2. szám.)

### A szövegek mérete

Attól függően, hogy (az egyébként tehát milliméterben megrajzolt terven) mm-ben, cm-ben, esetleg m-ben kívánjuk megjelentetni a méreteket, az elsődleges mértékegységek fölön lineáris léptéktényezőként 1-et, 0.1-et, ill. 0.001-et kell beállítanunk, természetesen odafigyelve a kifránódó tizedesek számára is (2. ábra).

A betűnagyságot is mm-ben értelmezhetjük, és a ténylegesen látni, nyomtatni kívánt méretüre kell beállítanunk. (A Globális lépték gondoskodik ugyanis a rajz nyomtatási kicsinyítése miatt szükséges felnagyításáról.)

Építészrajzok készítésénél a programok készítői javasolnák szokták, hogy olyan nagyságú betűt válasszunk rajzaikonk, mely az 1:100 és 1:50 léptékű tervekben is jól olvasható, így javasolják a 100-as tervekben az 1.8 mm-t, amely az ötvönes tervekben 3.6 mm magas. Nem szeretem ezt a módszert, mivel e kétféle léptékű



**2. ÁBRA** Ha milliméterben dolgozunk, de a méretfeliratokat méterben szeretnénk kiírni, az Elsődleges mértékegység panel Vonalas léptékszorzójával „kicsinyíthetjük le” a rajzra felírt értékeket

terv nem azért készül, mert az engedélyezési hatóság 100-as terveket követel, a kiviteli terv előírásai pedig 50-es léptékű terveket igényelnek, hanem azért kell a különböző léptékű ábrázolásmód, mert a kiviteli terveknek sokkal több adatot kell megadnunk. Ha a kiviteli tervet 3,6 mm-es betűkkel feliratozzuk, bizony előfordul, hogy nem fér el a kotta. Ezért külön méretstílust ajánlok, külön fólián kottázva, és betűnagyságként 2-2,5 mm-t javaslok, a rajz bonyolultságától függően.

### A trükk

Ez nem jelent annyi többletmunkát, mint gondolnánk, mert egy kis trükkel át lehet menteni az 1:100-as rajz kottáit az 1:50-esre, majd ki lehet egészíteni a hiányzó részmeretekkel. Ehhez az 1:100-as és 1:50-es méretezésnek önálló fóliát hozunk létre. A kottákat úgy a leg-

könnyebb átmenteni, hogy a megfelelő méretstílus (1:50) létrehozása és aktualizálása tétele után lefagyaszttuk az összes fóliát az 1:100-as méretek fóliáját kivéve, és lemásoljuk az összes méretet úgy, hogy a bázispont és az elmozdulás másik pontja azonos legyen. Közvetlenül ez után (!) áthelyezzük a másolt méretezési egységeket az 1:50-es lépték fóliájára, kiválasztott

ez pedig elengedhetetlen. Az állapotos „Parancs” promptja mellett rákattintva a méretszámra, és a megjelenő fogópontot kiválasztva, pillanatok alatt el lehet húzni a számot a megfelelő helyre. Ezt a műveletet jól lehet használni a méretsegédvonalak helyreigazításánál is, ha a segédvonal fogópontjába kattintunk.

### Egyéb szépségek

Építészek általában nem szeretik a változó hosszúságú méretsegédvonalakat. Jól bevált rajzaimnál az egyedileg készített blokkal való feliratozás.

Használjuk bátran az Eltoló méretezés parancsot! A méretstílus Geometriai paraméterei közül a segédvonalak eltolási értéket beállítjuk a kívánt értékre (például 6) és a második sor első kottáját ennek segítségével adjuk meg. Szép, egymástól 6 mm-re levő, egyenes kottákat fogunk kapni.

Játszhatunk a színekkel is! Az általunk használt tollvastagságok szerinti színre állítjuk be a méretvonalat, illetve méretsegédvonalat, hogy szép vékony vonalat húzhassunk, és a szövegnek beállíthatunk egy vastagabb vonallal nyomtandó színt.

Esztétikai kérdés, hogy milyen betűtípussal írjuk fel a rajzot. Másképp dolgozunk, ha kiadványba szánjuk a rajzot, de ha tervezőjot adunk ki, nem kell feltétlenül TrueType fontokkal dolgoznunk a méretezésnél is. Jól olvashatók a Simplex típusú karakterek, ha ~0,25 mm vastagsággal nyomtatjuk a méretszöveget. Szép a műszaki rajz, ha szélességi tényezőként 0,8-as faktort adunk a Simplex fontnak. Ezt azért tanácsolom, mert nagyobb rajzoknál a TrueType fontok használata lelassítja a gépet, és a képernyőn is jobban olvasható az egyszerűbb, AutoCAD-hoz kifejlesztett betűtípus.

### Statikusoknak

Ha a vasalási ábrákon a betonvasat pontos méretűre rajzoljuk, akkor a vas részhosszait felírhatjuk egy olyan méretstílus segítségével, ahol leltitjük a méretvonalak és méretsegédvonalak megjelenítését (3. ábra). Így csak a mért érték jelenik meg, akár kisebb – 1,8-2 mm-es – betűnagysággal. Módosítás esetén, ha a vasat megnyújtjuk (a méret definíciós pontjával együtt), vea változik a mért érték is, csökken a hibalehetőség.



**3. ÁBRA** Készíthetünk olyan „vasfelírat”-méretezési stílust is, amelynél mind a méretvonalak, mind a segédvonalak le vannak tiltva, csak a vashosszak íródhatnak ki. A vas nyújtásával ezek a feliratok is változnak, ha a méretek definíciós pontját is befoglaljuk a kijelölőablakba

**Tuzson Balázs, építész**



## ProLignum 3D

### Belsőépítéssel, bútortervezés

**a** német-új-zélandi KiWi Software GmbH neve ismerős lehet már Magyarországon is, hiszen a ProStahl 3D (ProSteel 3D) program hazánkban is forgalmazott acélszerkezet-tervező szoftver (CADvilág, 1999. évi 6. szám).

A KiWi üttörőnek tekinthető az új AutoCAD-technológiák alkalmazásában. A ProSteel 3D az elsők között használta az ObjectARX fejlesztőrendszer, a közel-múltban pedig megjelent a *ProLignum 3D*, az első ObjectARX-alapú bútortervező program. A még fejlesztetés alatt álló MuM Fa/Acélszerkezet modul valószínűleg az első olyan fa- és acélszerkezet tervező program lesz, amely nem „sima” AutoCAD-re, hanem az építészeti célú Architectural Desktopra épül.

A ProLignum 3D, úgy tűnik, nagy hiányt pótol. A fa- és bútortervező vásárokon, a CAD-kiállításokon hosszú évek óta viszszaértem egy olyan bútortervező és berendezéstervező program, mely a belsőépítész első formaterveitől egészen a gyártmánytervekig és a költségkalkulációig alkalmas a folyamat átfogására, anyaglistákat készíti, igény esetén akár a CNC-gépek vezérlését is támogatja. A ProLignum – AutoCAD-alapú lévén – teljes kompatibilitást biztosít az AutoCAD, az Architectural Desktop és a 3D Studio Víz irányába, és az

AutoCAD eleve meglévő rugalmasságát sem korlátozza.

Olyan tervezőeszköz a felhasználó kezében, mellyel a bútorelemek pontosan leképezhetők, mégpedig a bútortervezési és -gyártási folyamatokhoz hasonló logikával és időbeliséggel. (A program hol a belsőépítész, hol az asztalos fejével gondolkodik...)

„Körülbelül ilyen bútorra gondoltam, de egy kicsit másképp” – ez a megrendelő leggyakoribb mondata. Ezért a ProLignum 3D alapelve a szabványosított, de bármikor szabadon módosítható elemek alkalmazása.

#### A ProLignum 3D-ben végzett munka logikai felépítése

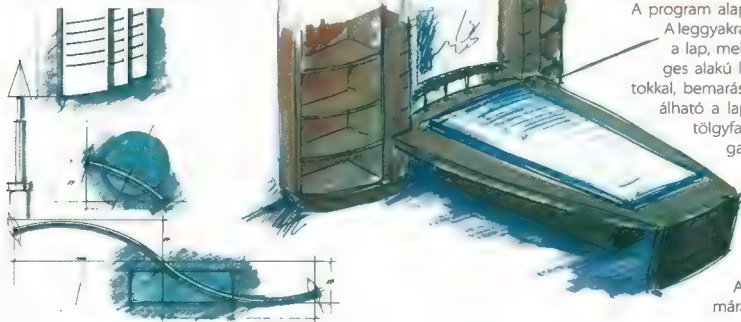
Az esetek nagy részében előre definiált, paraméteres korpusz módosításával, korábban általunk tervezett bútortervező program, vagy bútortalkatrésekből, lapokból, testekből összeépítve hozhatjuk létre a bútortervező 3D dimenziós, egyszerűsített modelljét. Közben térben és síkmetriken ellenőrizhetjük munkánkat. A bútorelemekhez rendelt szerelvényeket, megmunkálásokat, felület- és élkiképezéseket, anyagokat igényeinknek megfelelően változtatjuk, meghatározzuk az összeépítési

szeépítési  
részlet-  
kiképezéseket.

Automatikusan állíthatunk elő fotószerű látványterveket, az anyagokat, méreteket, alakot bármikor módosíthatjuk. Anyagjegyzéket és árat generálthatunk. Az ár ismeretében a bútor kialakítását, a felhasznált anyagokat korrigáljuk. Végül összeállítási terveket, gyártmányterveket, részletterveket, CNC-vezérlést generálhatunk. A munka folyamán bútortervező bármikor módosítható marad, a gyártmánytervek, anyagkiírások stb. frissíthetők, követik a változtatásokat.

#### Szerkezeti elemek

A program alapelemei az „alkatrészek”. A leggyakrabban használt alkatrész a lap, mely gyakorlatilag tetszőleges alakú lehet, kivágásokkal, furatokkal, bemarásokkal látható el. Definítható a lapok anyaga (forgácslap, tölgyfa, üveg stb.), felületi anyaga (tölgy- vagy juharfurnér stb.), ugyanígy meghatározható az élék formája (például negatív vagy pozitív marás, tetszőleges profilú él-él) és az élék anyaga. Az olyan alapelemek számára, melyek egyenes vagy

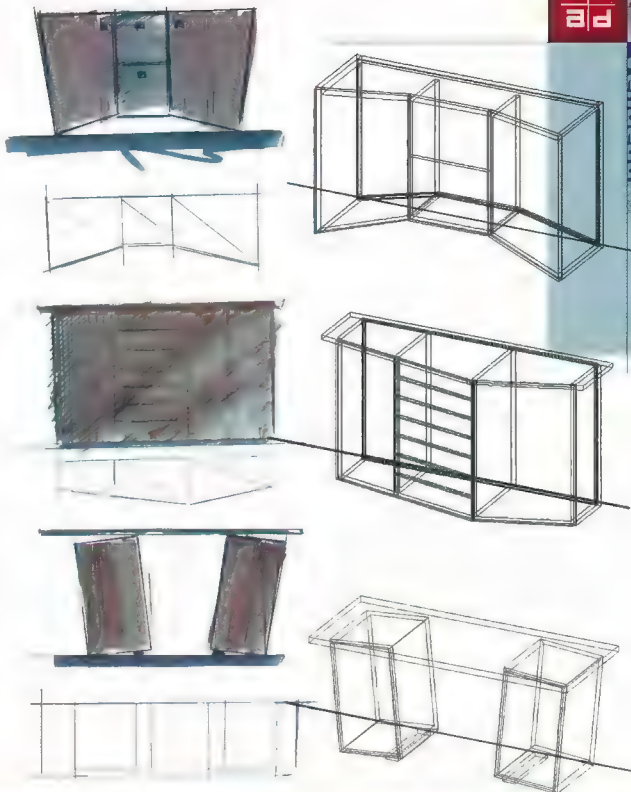


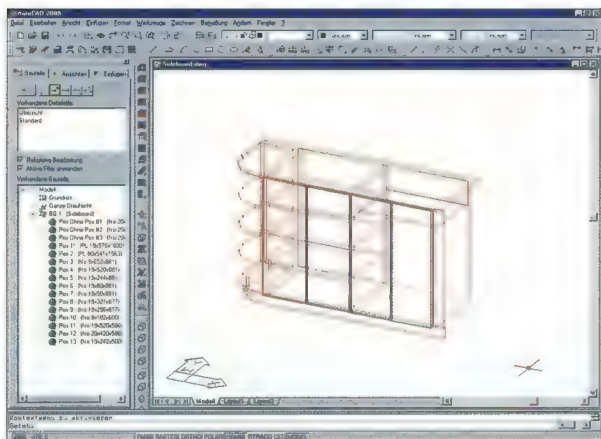
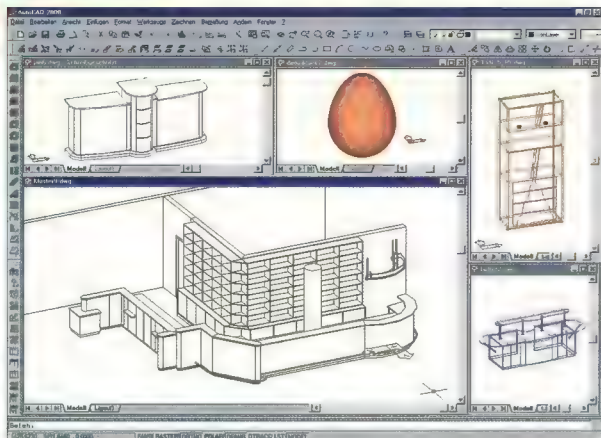
görbe kontúrú lapokból nem állíthatók elő, illetve a speciális alakú lyukasztások, profilok képzéséhez úgynevezett PL primitívek használhatók. Ezek az AutoCAD szilárd testekhez hasonlóak, de nem ACIS-alapúak, hanem egy annál idő- és helytakarékosabb felületmodellező rendszert használnak. Természetesen a „lap” objektumot is ez a modellező generálja, ezért a lapok és PL primitívek egymással egyesíthetők, kivonhatók, közös részeik képezhetők úgy, hogy e műveletek során a lapok parametrikus képességeiket nem veszítik el.

A ProLignum 3D-ben a „szabvány” alkatrészek kivétel – hála az AutoCAD-be történt teljes integráltságnak – egyedi alkatrészek is feldolgozhatók. Ezek előállítására a teljes AutoCAD-funkcionalitás rendelkezésre áll. Ezen alkatrészeket is elláthatjuk anyagjegyzék-információkkal a zökkenőmentes továbbfeldolgozás érdekében.

A lapok, alkatrészek alkatrészcsoporthoz egyesíthetők úgy, hogy az alkotóelemeik szabad alakíthatósága továbbra is megmarad. A program a leggyakrabban használt bútorelemekre előre definiált alkatrészcsoporthoz kínál, ilyenek a korpusz, a fiók, a lábazat, a pult. E csoportok minden elképzelhető jellemzője készítéskor parametrikusan beállítható és később módosítható. Ezzel a sok időrabló szerkesztés helyett a bútorelemek gombnyomásra készíthetők és módosíthatók.

Az egyes csoportok alkotóelemei egymással logikai függőségi viszonyban van-





Kunde		Auftragsnummer		Zeichnungsname		Bearbeiter		Datum: 15.1.2000		Seite 1	
Jd	Teil	Material	Oberrahmen	Anz	Breite	Länge	Höhe	Bemerk	IL	IB	IB
002	SEITE RECHT			10	2530	1545	200		3480	2545	
007	PLATTE			10	990	3145	0200		4160	0100	
032	ÜBERBÜCHSE	Enco1	Enco1	20	618	784	190		796	833	PVC 2
033	INTERBÜCHSE	Enco1	Enco1	20	618	784	190		796	833	PVC 2
041	ENLEGEBO	Enco1	Enco1	30	608	707	190		725	829	PVC 2
039	ÜBERBÜCHSE	Enco1	Enco1	20	618	788	190		720	833	PVC 2
040	INTERBÜCHSE	Enco1	Enco1	20	618	788	190		720	833	PVC 2
082	SCHUBKASTE			20	190	560	190		515	175	
083	SCHUBKASTE			20	190	560	190		515	175	
084	SCHUBKASTE			20	660	487	60		497	453	
085	EXCENTER			40	430	490	150		505	780	
045	SOCKELZARG	Enco1	Enco1	60	60	560	190		564	750	PVC 2
042	SOCKELZARG	Enco1	Enco1	60	60	560	190		565	750	PVC 2
008	SEITE RECHT	Enco1	Enco1	40	618	2380	0190		2395	3533	PVC 2
009	SEITE LINKS	Enco1	Enco1	40	618	2380	0190		2395	3533	PVC 2
042	ENLEGEBO	Enco1	Enco1	50	590	707	190		725	829	PVC 2
034	ENLEGEBO	Enco1	Enco1	60	608	707	190		725	829	PVC 2
061	PLATTE			50	794	3435	0140		2457	1719	
080	PLATTE	Enco1	Enco1	100	200	2440	0160		2457	350	PVC 2
011	SEITE LINKS	Enco1	Enco1	10	2380	1380	190		2394	2390	PVC 2
010	SEITE RECHT	Enco1	Enco1	10	2380	1380	190		2394	2390	PVC 2
014	ROCKWAND	Enco1	Enco1	10	3270	2353	0130		3280	3420	PVC 2
062	PLATTE			20	500	2380	0180		2394	650	
007	SEITE RECHT			10	1300	2530	0150		2425	1480	
009	PLATTE			10	2530	1545	0150		1680	2545	

nak, ezért egy oldalfal mozgathatóságának következménye lehet az ajtók, polcok, hátfal nyújtása is. Saját csoportok definiálásával magunk is létrehozhatunk az elemek között függőségi viszonyokat, a kényszerek jellegét szabadon határozhatjuk meg. Ha ilyen kapcsolatot hozunk létre, akkor az alkotóelem változtatása esetében minden vele kapcsolatban álló alkotóelem reagál a változtatásokra.

A rendelkezésre álló alkatrészcsoporthoz száma és ezek intelligenciája, flexibilitása folyamatosan bővül. A KiWi Software GmbH, a forgalmazók és a külső fejlesztők részéről további parametrikus alkatrészcsoporthoz megjelentetése várható, de a felhasználó maga is létrehozhat ilyen speciális igény esetében (például változtatható ajtócsalád kialakítása).

Egy tervezőprogram hatékonyságának igazi fokmérője a későbbi változtatathatóság. Módosítások kijelölésének komplett alkatrészcsoporthoz (például egy komplett bútort), de külön alkatrészt is, mely akár egy csoportba ágyazott is lehet (például egy szekrény ajtaja). A kijelölt elemeket szabványos AutoCAD-parancsokkal (nyújtás, törlés stb.), Prolignum-parancsokkal (például ajtólapba mélyített minta marása) módosíthatjuk, de az AutoCAD „fogópontok” is rendelkezésünkre állnak. Az alkatrészek és az alkatrészcsoporthoz fogópontjai vizuálisan is jól megkülönböztethetőek. A jobb egérgombbal egy alkatrészt kettéválasztva megjelenik egy áttekinthető párbeszédablak, ennek segítségével hajthatjuk végre a változtatásokat, egyben vizuálisan is követhetjük ezeket, anélkül hogy a párbeszédablakot be kellene zárunk.

A teljes szerkezetre, vagy az alkatrészek tetszőleges halmazára ütközésvizsgálat végezhető, a geometriai ellentmondások felderítése céljából.

A szerkesztési elemek könyvtárakban tárolhatók, és később mint szerkezeti előképek felhasználhatók, módosíthatók. Minden olyan munkafázis, amely a bútorgyártás során felmerül, a szoftver által is generalizálható. Az alkatrészekhez tetszőleges megnevezések rendelhetők, ezek mint objektumtulajdonságok később is szabadon megváltoztathatók. Az eredmény már a definíciókhoz, közvetlenül az alkatrészen nyomon követhető és elbírálható.

## Térbeli megjelenítés, vizualizálás

A KiWi Software GmbH felületmodellező rendszerre nagy, akár több ezer alkatrészből álló bútorkor térbeli modelljének kialakítását és kézzel tartását is lehetővé teszi. A modellben való tájékozódást és szerkesztést sok kényelmi funkció támogatja. Az alkatrészek és alkatrészcsop-



portok ki- és bekapcsolhatók, vágósíkok használhatók, a szerkesztésre kerülő lapok automatikusan ortogonális nézetbe kerülnek. A munkát gyorsítja, hogy megadhatjuk a legkisebb, még megjelenítendő alkatrészt méretét is.

A fotorealistikus rendereléshez az anyagjellemzőket előre vagy utólag a szálírányok figyelembevételével tudjuk definiálni, külön a szerkezeti anyagra, a felületekre és az élre. Így módon egy juharfurnezett tölgyfa lap juhar és nem tölgy felülettel jelenik meg. A főtűhűség megjelölést az AutoCAD renderelőjével, de külső programmal (3D Studio MAX, Lightscape, AccuRender) is végezhetjük.

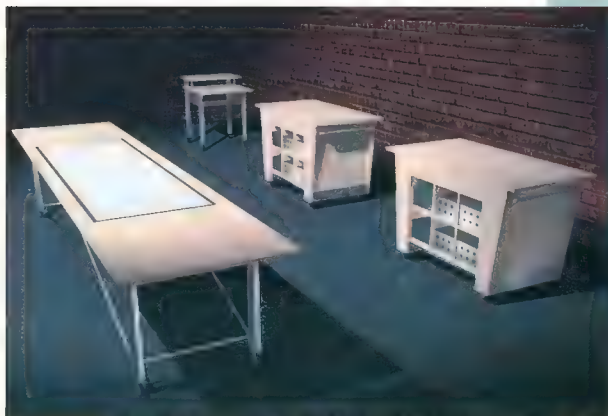
## Tervgenerálás

Az elkészült térbeli modellről automatikusan készíthetjük a nézetrajzokat, a metszeteket, illetve az egyes alkatrészek műhelyterveit. A modellel és az abból levezetésre kerülő 2D-s műhelyrajzok közötti kapcsolatot a 2DCenter felügyeli.

Ebből a fastruktúrájú, dokkolható (Windows Explorer stílusú) párbeszédablakból irányíthatja a tervező a műhelyrajzok generálását, az áttekintő rajzoktól egészen a gyártás közbeni módosításokig. Beállíthatjuk, hogy a modellről milyen jellegű, részletezettségű, pozíciószámozású, stílusú, méretarányú műhelyrajzot akarunk készíteni. A modell változásait a műhelyrajzok képesek később automatikusan követni.

## Anyaglista

Az anyaglista előállítás és kezelése a ProLignum 3D fontos része, és ehhez



igen hatékony elemlista-generátorral rendelkezik. A beépített szerkesztő a széles körű táblázat-formázási lehetőségeken kívül (oszlopstruktúra, sorba rendezések, pontosságok) grafikák elhelyezését is támogatja. Az anyaglisták több rajzot is

átfoghatnak. Kívánságra az anyagkivonat Excel formátumban is menthető. Az azonos és hasonló elemek felismerése és strukturált megjelenítése az anyaglista, az árképzés és a gyártás szempontjából egyaránt fontos. Ebből a célból gyártástechnológiai megfontolások is megadhatók, például kérhetjük a furatok elhelyezését, amikor szabásjegyzék szempontjából keressük az azonos elemeket.

## Külső kapcsolatok

Mivel a ProLignum 3D szigorúan az AutoCAD-szabvány keretein belül mozog, mindenkor lehetséges az adatok cseréje más tervezővel, építésszel, formatervezővel. Rövidesen lehetőség nyílik majd a teljes rendszer Visual LISP és Visual BASIC programozására is, mely során a ProLignum 3D teljes parancskészlete használható lesz.

A ProLignum 3D CNC-modulja [RTF bookmark start: aaa] a geometriai és feldolgozási adatokat közvetlenül a 3D modelből olvassa, majd projektfüggő könyvtárakban, pozíciószámok szerint tárolja a CNC-adatokat. A feldolgozás és a CNC-gép direkt meghajtása ezután a mindenkor gépgyártó post-processzorával történik.

Tapasztalat szerint a ProLignum 3D nemcsak a bútór- és berendezéstervezési, nemcsak belsőépítészeti célra használható, hanem bármely kapcsolódó területen is. Segítheti például faanyagú csomagolások, játékok, műanyag szerkezetek, ipari polcrendszerek kialakítását. A program a tervezőket nem helyettesíti ugyan, de tehermentesíti őket a rutinmunkák alól, így idejüket a valóban alkotó munkafázisokra fordíthatják.

**Fekete Zoltán**



# A háztartásvezető

## Symantec Norton SystemWorks 2001

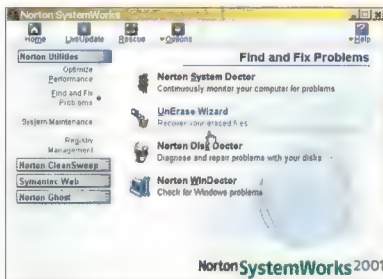
- Amióta világ a világ – értsd: PC-t használunk –, szükségünk volt és van valamilyen rendszerkarbantartó programra.
- Amióta világ a világ, ezek közül legismertebb a Norton Utilities.

**T**ermészetes, hogy a Nortonnak is haladnia kell a korrall. Mint az közismert, a nevet és az alkalmazásokat vagy 7 éve főlvasárolta a Symantec – amelynek hazai képviselője bocsátotta rendelkezésünkre a csomagot –, és azóta is folyamatosan és rendszeresen megjelennek a Norton termékek frissített változatai.

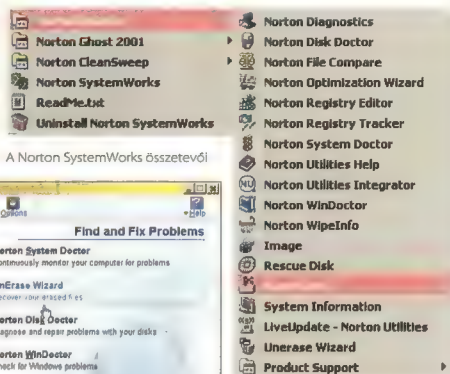
Ami nem változott, az az, hogy a Norton segédprogramok a PC-s környezet karbantartására szolgálnak. Viszont a Windows és az alkalmazók fejlődésével a Nortonnak lépést kellett tartania, úgyhogy immár a Utilities egy nagyobbacska csomag, a SystemWorks részeként is elérhető, és a 2001-es változat a ma érvényes Windowsok – 95, 98, ME, NT 4.0 Workstation és 2000 Pro (munkaadó-lás-változatok) – rendben tartására való.

Kétféle kiszérésben kapható a SystemWorks. A *Standard* változat komponensei az AntiVirus, a Utilities, a CleanSweep és a WebServices. A *Professional* lényeges kiegészítése a Norton Ghost, ezenkívül, mint hivatásos felhasználók, megkapjuk a WinFax Pro Basic faxkezelőt (használatához értelemszerűen egy külső vagy belső faxmodem szükséges).

Működés szerint kétféle rendszersegédprogram van (nemcsak a Norton-családban). A *diagnosztikai* programok egyszerű lefutnak, „körülnéznek” a rendszerben, közlik a tapasztalatokat, majd ha a felhasználó ezeket kellő, illetve kívánt módon rögzítette,



Ha a Start menü nem lenne elég jó, az Integrátorból is elindíthatjuk az alkalmazásokat



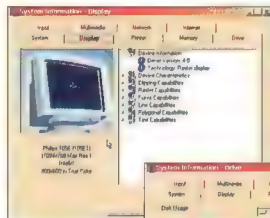
A Norton SystemWorks összetevői

lendő perifériákat is valame-lyest lefoglalják, azaz *lassítják* a rendszer működését. Jellemzően ilyenek a vírusokellen-védő programok, ha állandó védelmet állítunk be. A teljesít-

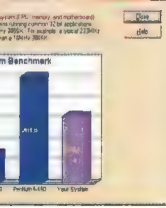
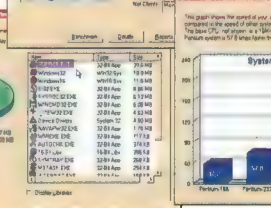
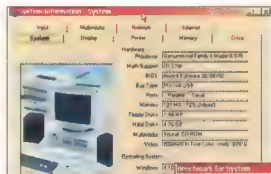
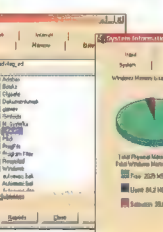
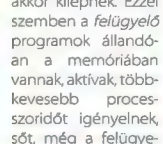
mény-, gyorsítoló-, hálózati- stb. *figyelő* programok is lassítják a rendszert, több-kevesebb erőforrást lekötnek.

Ez nem hiba, hanem *elkerülhetetlen szükség-szerűség*. Nem szokták hangsúlyozni, de a legkorszerűbb, központi felügyelő-rendszerek (IBM – Tivoli, Computer Associates – Unicenter, Novell ZENworks stb.) működésének is *alapkövetelménye*, hogy *minden egyes felügyelt gépen*, legyen az ügyfél vagy szerver, PC

vagy bármilyen más (például nyomtató, gyors-szkennerek), futnia kel-lyen olyan program-nak, amely a felügye-leti rendszer üzeneteit fogadja, és reagál az utasításokra.

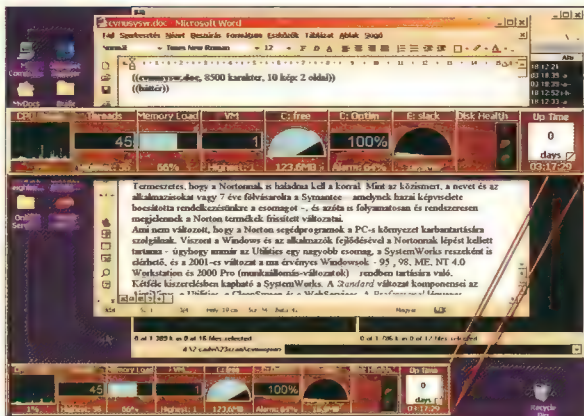


Sok információt nyújt rendszerünk-ről a Norton SystemWorks, csak legyen elég képzettségünk a kiértékelésükhöz

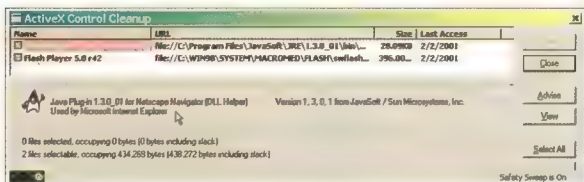








Ha valaki nagyon kíváncsi, mi történik a gépében, még legalább háromszor ennyi kijelzőt kaphat ki a Norton System Doctor „műszerfalára”



Azt derítette ki a CleanSweep, hogy a Netscape Java futatóját az Internet Explorer használja. Vécnek nem rossz!

kezele a FAT32 és FAT16 partíciókat is. (Beavatottaknak: nem a Speed Disk csökkent változatos, hanem a Diskeeper. Ebből többek között az is következik, hogy néha többször is le kell futtatni, míg teljesen megszűnik a töredezettség...)

Még az sem változott a Speed Diskben, hogy a blokkterkép egy pontjára kattintva megmondja, azon a blokkon mely állományok találhatók.

Szintén változtatott, hogy a valamit letöltőtűnt, amit nem kellett volna, azonnal nyúlunk az Unerase Wizard után. Minél később tesszük, annál kevesebb az esély a visszanyerésre, annak ellenére, hogy a Norton Unerase nagyon okos és ügyes. Változtatlan viszont az is a verziók során már a Utilities for Windows 3.1 óta, hogy eszünkbe ne jusson engedélyezni a Norton Protected Recycle Birt, mert innenőt kezdve ez a meglehetősen üldözési mániás alkalmazás hisztérikusan megtart mindent, ami le kéne törölni, és vihareseben megtekli a merevlemezünket. (A védelemre nem szoruló – törölhető – állománynévcsaládokat egyenként és kézzel kellene megadnunk nek, márpedig sok alkalmazás automatikusan véletlenszerű neveket ad az ideiglenes fájloknak.)

### Újabb kori hasznosságok

Mint az feltehetően közmiszt, a Win95 beköszöntével már nem a WINJINI és a SYSTEM.INI szövegállományok tartalmazzák a rendszer futásához szükséges adatokat, hanem egy Registry nevű képződmény. Tudomásom szerint két bináris állományban helyezkedik el a USER.DAT és a SYSTEM.DAT nevében, amelyek közvetlenül nem szerkeszthetők. Emiatt van a Windowsban egy regedit nevű program, amely a Registry szerkesztésére szolgál. Közönséges halandók most azonnal felejték el ezt az informá-

ciót, mert a Registry avatlan piszkálgatása biztos módszer a Windows gyors és hatékony törlésére.

Mindenesetre a Norton Utilities másik leghasznosabb tagja a Norton Registry Editor. Nem magyarázza ugyan el, hogy melyik bejegyzés mire való, mert azt sokszor még az sem tudja, aki bejegyzi. (Egyébként ugyan miért marad annyi fölösleges személt a Registryben egy-egy alkalmazás eltávolítása után?) De például hasznos lehet olyankor, amikor egy regisztrált alkalmazást át akarunk helyezni, és az összes bejegyzésben meg kell változtatni az elérési útvonalat. Vagy ha az Irmagját is ki akarjuk irtani egy letöltött alkalmazásnak, például a Netscape 6-nak (ez a legjobb, amit tehetünk vele...), akkor az Uninstall után módszeresen kitölünk mindent a Registryből, amely a „Netscape 6” karakterozszozatot tartalmazza. Igaz, hogy ezt egy (ilyesmik) könnyebben és gyorsabban végre tudjuk hajtani a Norton WinDoctor segítségével – ha elég jól tudunk angolul.

### Víruspajzs

Sok vírusölő van a világon, a Norton AntiVirus (NAV) ezek közül is az egyik legjobb és a legismertebb. Vannak nálam bátrabb (túlunknak valmerőbb...) emberek, akik több vírusölőt tartanak üzemben egy gépen. Miután ezek egymás versenytársai a piacon, hát nem éppen a legbarátságosabbak egymással egyazon gépen belül. Ami gyakori és kellemetlen lefagyásokban nyilvánul meg. Úgyhogy hitvátk és profetázások helyett maradjunk meg egy jó nevű vírusölőnél (ilyen a NAV), bizzunk

abban, hogy a fertőzések 0,5% alatti ki nem jelzése és a hamis pozitív riasztások elenyésző (de nem nulla) gyakorisága nem éppen nálunk jelentkezik. A tudatos és képzett használók teljesítménye és kompatibilitási okokból kikapcsolhatják az automatikus riasztásokat – de ennek az ár, hogy nem használhatunk ActiveX-alapú internetes alkalmazásokat (Outlook, Outlook Express, Internet Explorer stb.), és minden egyes hajlékonylemez meg kell szűnniük azonnal a behelyezés után.

Minden szintű felhasználó ügyeljen arra, hogy a vírusadatbázist legalább *félfévente* frissítse, minden IT magazin CD-jén föl-lelhető az adott havi friss NAV-készlet is.

### Értékelés

Ha a SystemWorks csak a fentebb említett komponensekből állna, akkor is érdemes lenne beszerezni. De hely híján több programról nem esett szó, legyenek ezek e csomag ún. értéknövelő komponensei, amelyeknek valamelyes használati értékük is van. Példának okáért a Web Services az állandó interneteléréssel rendelkezők vírusadatbázisát és programjait képes automatikusan a legfrissebb állapotban tartani – adott esetben egy-egy váratlan, több megabájtos letöltést végezve. (Amelynek során az összes, esetleg tömörített állományt a NAV bugzón, még az érkezés közben jól meg-szűri virus ellen.) De az ilyen automatizmusok ki lehet kapcsolni, és az ember megéccsak nagyobb biztonságban érzi magát, ha van egy olyan vírusölője, amelynek CD-jéről elindíthatja az esetleg megfertőződött rendszert éppen a tisztítás végett.

Kenczler Mihály



Autodesk

Authorized Systems Center

**ÚJ VERZIÓ!**

**AutoCAD<sup>®</sup> 2000i**

**INTERNET-TÁMOGATÁSSAL**

*Teljes szoftver-  
és hardverkörnyezettel*

**PLOTTÉREK · MONITOROK · SZÁMÍTÓGÉPEK**

**CAD**  
*Art*

CAD-ART Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)

Autodesk.

**Mechanical**  
Desktop

**Új, R5-változat!**

**A LEGNÉPSZERŰBB**

**3D/2D TERVEZŐRENDSZER**

- parametrikus testmodellezés
- felületmodellezés
- összedolgozás-modellezés
- automatikus gyártmányrajz-előállítás
- IGES interface

**OPCIÓK**

- Power Pack: 3D/2D szabványos alkatrésztár
- STEP, VDA-FS translatorok

**ALKALMAZÓI PROGRAMKAPCSOLATOK**

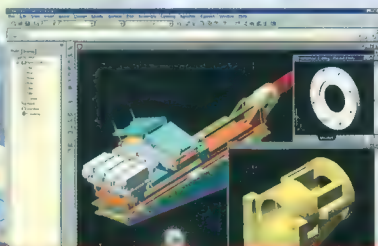
- 3D lemeztervezés
- kinematikai/dinamikai elemzés
- 3D CNC-megmunkálás
- Moldflow folyásanalízis
- végelemes analízis
- Szerszámtervezés

**CAD**  
*Art*

CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)



**MEGJELENT A  
MAGYAR VERZIÓ!**



**3D modellezés:**

- bemutató
- szaktanácsadás
- oktatás



# Egy példán keresztül

## A VBExpress for AutoCAD alkalmazása

**a** VBExpress vasbetonszerkesztő program segítségével igen könnyű elkészíteni még a legbonyolultabb szerkezeti terveket is. Jelen példánkban egy nem éppen egyszerű műtárgyon keresztül kívánom bemutatni a program lehetőségeit. Azért választottam az alaptést és az alagsori gépház terveit, mert ezek jelentették a legnagyobb kihívást. Az egyszerűbb szerkesztési eljárásokkal nem kívánok foglalkozni, inkább az érdekesebb és trükkösebb eljárásokat veszem elő.

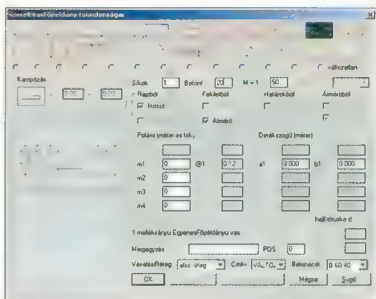


1. ÁBRA Zsaluzási terv

### Az alaptést terve

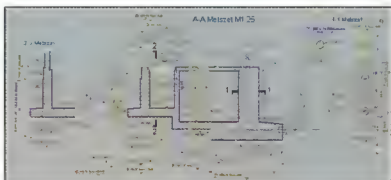
Mindjárt a rajzi beállításokkal kezdtem. Ezt célzerű a rajzolás kezdetén megemlíteni, mert a későbbiekben sok időt takaríthatunk meg vele. Az alapozás az épület bonyolultságából fakadóan nagyon sokféle szerkezetvastagsággal rendelkezik, ezért az általános lemezvastagság paraméternek, a fantomfelület vastagságaként a leggyakrabban előforduló vastagságot adtam meg. Ennek a méretnek később a hajtúvasak, illetve a kengyelek merőleges méretének kiszámításában van szerepe. Ugyancsak a fantomfelület beállításainál adhattam meg a lemezvastagság irányában a betontakarás értékét

és az alapvasalás erősségét. Ezeket alapbeállításaként veszi figyelembe a program, amikor „bedobálom” a vasakat. Természetesen akár a vasak beillesztésekor, akár később is módosíthatók.



2. ÁBRA A módosítási lehetőségek bármikor elérhetők

Ezután még létrehoztam a különböző vasalási rétegeket (zsaluzás, alsó vasalás, felső vasalás), a Beállítások menü segítségével elvégeztem a rajzra vonatkozó összes beállítást (feliratok összetétele, mérete stb.) és az érdemi munka. Az épület bonyolultsága miatt, továbbá hogy az építkezésen is megkönnyítsem a munkát, külön „zsaluzási rétegen” zsaluzási tervlap is készült. Ezen megrajoltam az összes szükséges metszetet és részletet ahhoz, hogy a szerkezet egyértelmű legyen. Természetesen maga a zsaluzási terv csak néhány főbb részletrajzot tartalmazott, néhány, további zsaluzási részletre csak a vasmértek rajzban való későbbi, korrekt megadása miatt volt szükség.



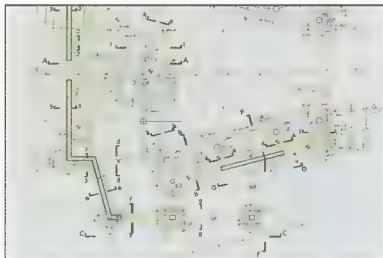
3. ÁBRA Néhány főbb részletrajz a vasalási rétegre került

Végeredményként – ugyanabban a rajzfájlban, de külön rétegen – két tervrajz született: a zsaluzási és a vasalási. Ehhez elegendő volt egyszer felszerkesztetni az épület kontúrjait és részleteit, mivel a zsaluzási terv „sima” AutoCAD-vonalai megjeleníthetők a vasalási terv részeként is. Módosításkor is nagy előnyt jelentett ez a technika, ugyanis ha változott a kontúr, ezt nem kellett a vasalási tervlapon külön átvezetni, elég volt egy helyen, a zsaluzási terven elvégezni a módosításokat. Ez kevesebb hibaalehetőséget jelent.

Alapvető követelménynek tartottam, hogy minden hossz és minden mennyiség a gép számítsa ki. A jól átlátható, „megmutatós” vasszerkesztéshez azonban néhány zsaluzási részletre

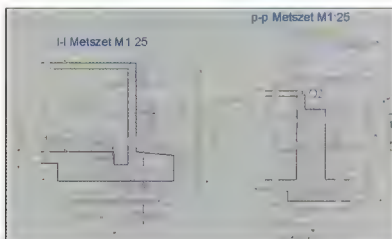
több példányban is szükségem volt, ezért több zsaluzási metszetrészletet duplikáltam: másolatokat hoztam belőlük létre, ezeket azonban a leendő tervlap keretén kívül helyeztem el. Azokat a vasakat, melyeket sehogy nem tudtam a kinyomtatandó metszeten kiosztani, ezeken a másolt metszeten osztottam ki, majd a vasat az úgynevezett nézeti referenciájával, vagyis a kimutatásban számításba nem vett intelligens másolatával jelenítettem meg magán a tervrajzi részleten is. Ugyanígy jártam el a metszetre merőleges irányban kiosztott vasakkal is: egy metszetsímmal mutattam meg a létrakiosztás hosszát, a vas alakját és helyét pedig a nyomtatandó metszeten elhelyezett nézeti referenciára adtam meg. Így a metszetsímmal definiált vasak a rajz részeként váltak abból a szempontból, hogy a program beszámolta őket a vaskimutatásba, de magán a tervlapon nem kellett „teljes vértetben” szerepeljenek.





**4. ÁBRA** Jó néhány vasat leginkább egyértelműen az alaprajzon tudtam létrehozni

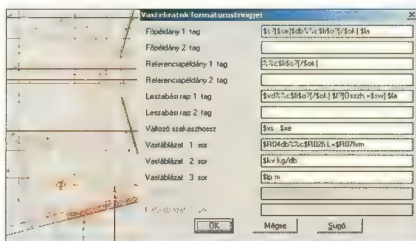
A vashosszak grafikus megadása – akár ilyen duplikált metszetek árán is – azért nagyon praktikus, mert ott AutoCAD-szerkesztéssel, legtöbbször a Stretch paranccsal kiadásával, igen egyszerűen módosítható mind a szerkezet kontúrja, mind a benne levő vaskiosztás. A másolatból a tervrajzi kontúrokba visszahelyezett referenciákon a gép automatikusan javította a darabszámot, kiosztási közközt stb. Lévén, hogy így az összes vasobjektum „intelligens” maradt, a kimutatási táblázatban is minden módosítás átvezetődött.



**5. ÁBRA** A duplikált metszetekről a tervrajzi kontúrokba visszahelyezett referenciák

Mivel nagyon gyakran több helyen is előfordultak ugyanazok a vasak – nem beszélve arról, hogy az épület alaprajza szimmetrikus, ezért elegendő volt egy helyen megadni őket, és csak a „multiplikátor” értékében megadni a vasak előfordulási helyeinek számát.

A részletrajzok esetében is előfordult, hogy például egy adott pillér több részletrajzon is szerepelt, mert több szerkezet is kapcsolódott hozzá. Ilyenkor egy helyen megadtam a feltűskézését, illetve a vasalását, a többi helyen pedig, hogy a kapcsolódásoknál látható legyen a vasak elhelyezése, már csak a vasalási elemek referenciáit alkalmaztam.



**6. ÁBRA:** Feliratozási paraméter megjelenése a rajzon egyértelművé teszi, hogy alsó vagy felső vasról van-e szó

A referenciáknak nincs hatása az adatbázisra, azaz bármennyi és bármilyen típusú (oldalnézeti, leszabási rajzi, csak számmal jelzett) referenciáját is készítem el ugyanannak a vasnak, a darabszám annyi marad, amennyi az úgynevezett főpéldánynál jelentkezik. Viszont ha a főpéldányt módosítom – akár a kiosztását, akár az átmérőjét, minőségét –, a referenciák felirata is automatikusan módosul. (A vas alakjának megváltozása

sát sajnos automatikusan csak az úgynevezett leszabási rajz referenciáknál vezeti át a program. Igaz, ez a legfontosabb.) Így – ha nem az alak változott – nem kellett nyomom követnem, hol vannak a referenciák, mindkét kijavítottam-e a felirát, mert ezt a gép elvégezte helyettem.

### Alagorsí fődém

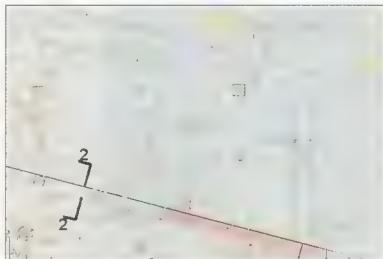
A fődémterv esetében szintén külön készítettem el a zsaluzási és vasalási terveket.

Itt viszont összesen már három rétegem volt: a zsaluzási, az alsó vasalási és a felső vasalási réteg. Az alsó és felső vasalás külön-külön nem jelentett sok vasat, ezért valójában együtt nyomatattam ki őket, ám hogy egyértelmű legyen, hogy az adott vas alul vagy felül helyezkedik-e el,

külön rétegeket használtam. Ekkor ugyanis beállítottam úgy a feliratozási paramétert, hogy a vasak felirata után mindig bigygyessz oda, melyik rétegben helyezkednek el. Így mindkét réteg bekapcsolása, együttes kinyomtatása esetén is könnyen

elmondható, hogy alsó vagy felső vasról van-e szó.

A fődémnél a nehézséget az okozta, hogy az alátámasztó gerendák szövevényes hálójá miatt nem volt mindegy, hogy a vasak toldásai hová kerülnek. Ezért a nagyon bonyolult kontúrban majdnem minden vasat ki kellett volna rajzolni a maga hosszával és toldási helyével. Ettől aztán mintegy 250-féle vas keletkezett volna, átláthatatlanná vált volna a rajz, nem szólva a többszörös munkáról. Hogy ezt elkerüljem, és mégis egyértelmű legyen a vasmegadása, a VBexpress úgynevezett változó hosszúságú vas technikáját használtam. Ennél a megadási módnál – határolóvonalak megmutatásával – azt a mezőt kell kijelölni csupán, ahová az adott átmérőjű vas a maga kiosztásával kerül. Hogy ezt a technikát használni tudjam, szaggatott vonallal kirajzoltam a vastoldások helyét, és bekötöttem őket. A változó hosszúságú vas leírásában szereplő vasak egyenkénti és összhosz-



**7. ÁBRA** A rajz egyszerűsítésére a változó hosszúságú vas technikáját alkalmaztam

szát, darabszámát már a gép számolja ki. A változó hosszúságú vas elosztóvasként (folyaméteres vasként ... – a szerk) való kiírásával elértem, hogy a gép egyenként nem, csak összhosszban adta meg a mennyiségét, és az azonos átmérőjű vasak – bár változó hosszúságúak voltak – azonos pozíciószámot kaptak. Ezzel a módszerrel nagyjából 40-féle vassal „megúsztam” a dolgot, és a toldásokat is pontosan adhattam meg. A szimmetriát kihasználva, a vasfeleképek tükrözésével még gyorsabbá vált a szerkesztés.

### Falak, pillérek

A falak és pillérek vasalása viszonylag egyszerűen ment, már amennyire egyszerűségről egyáltalán beszélni lehet ennél az épületnél. A munka menete teljesen hasonló volt az eddigiekhez, az egyetlen dolog, amire figyelnem kellett, a szimmetriából adódó darabszá-

## 2D és 3D gépészeti tervezés

**Inventor -adaptív tervezés  
korlátok nélkül**

**AutoCAD Mechanical**

**Mechanical Desktop**

**Hatalmas szabványtár**

## CAD munkahelyek

**Virtuális tervezőcsoportok  
Intrnettel**

**Monitorok, LCD képernyők**

**Tablet-ek, digitalizálók**

**Minőségi számítógépek**

**Nagyformátumú nyomtatók**

**HP nagyformátumú  
DesignJet plotterek**

**3 éves helyszíni garancia**

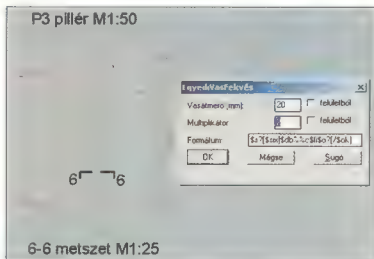
**Kellékanyagok, papírok  
legkedvezőbb áron**

mok voltak. Ezért, hogy ne zavarodjak bele, és egyértelműen kiderüljön minden a kivitelező számára is, a következőt tettem: az egyfajta pillérek közül az egyikben a benne szereplő vasak

vagy négy sorban való elhelyezésével.) Ezeknél a gerendáknál – leginkább a változó gyémalmagasságok miatt – már nem tudtam kihasználni az olyan előre beállítható paramétereket, mint például az alapértelmezett betontakarás.

A multiplikátor értékét (a pillérekhez hasonlóan) itt is a gerendák számának megfelelően állítottam be, a sikok száma pedig az egy gerendán belül előforduló, egymást takaró azonos vasak darabszáma lett. A gerendákat egy oldalnézettel és annyi keresztmetszettel adtam meg, hogy az eltérő vasalások egyértelműek legyenek.

A gerendában lévő összes vas



**8. ÁBRA** A multiplikátor értéke csak a leszábi rajz felirataiban szerepel

multiplikátor-értékeként az összes azonos pillér darabszámát megadtam. A főpéldányt és a referenciapéldányokat feliratozó formátumstringeket úgy állítottam be, hogy a multiplikátor értéke ne jelenjen meg bennük, az csak a leszábi rajz felirataiban szerepeljen, összdarabszámként. (Erre a VBexpress külön fel van készítve.) A pillérek rajzán egyenként így csak annyi vasdarabszám íródott ki, amennyi abban az egyetlen pillérben volt.

Azonban itt is gyakran előfordult, hogy nem lehetett az összes vasat be-rajzolni, mert erőteljesen befolyásolta volna a terv olvashatóságát. Az egymást ténylegesen vagy közel átfedő azonos vasakból is csak egyet rajzoltam ki, de a multiplikátor helyett a „sikok száma” paraméterrel állítottam be a tényleges darabszámot. Vagyis a multiplikátor megmaradt a pillérek darabszámának jelölésére, a pilléren belüli vasdarabszámot pedig a vastalajdonságok között szereplő „sikok száma” paraméterrel határoztam meg. A sikok számát viszont már megjelenítem a feliratokban is.

### Gerendák terve

Messze a legbonyolultabbnak bizonyult a gerendák vasalásának megadása, a gerendák alakja és rendkívül szövevényes elhelyezkedésük miatt.

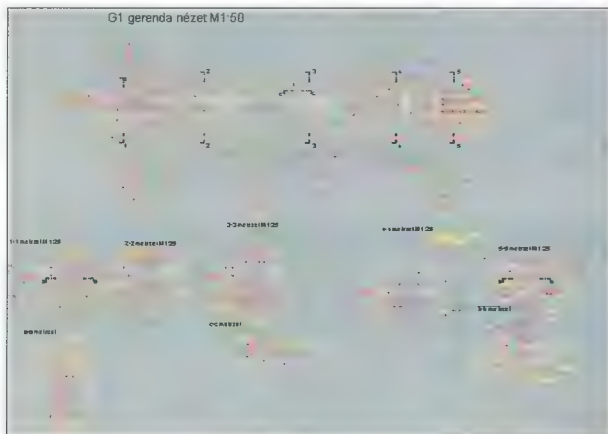
Egy-egy gerendába is nagyon sok vas került, a gerendák még kereszteték is egymást, nekem pedig gondolnom kellett a vasak elhelyezhetőségére is hogy betontakarás is megmaradjon, a vas is a helyére kerüljön, és a kivitelezése se ütközzön akadályokba. (Természetesen itt már a méretezés során is tisztában kell lenni a vasak kényszerű, három-



**9. ÁBRA** Az egymást keresztelő gerendáknál a kényszerű 3., illetve 4. sor miatt figyelni kell a jókengyelméretekre

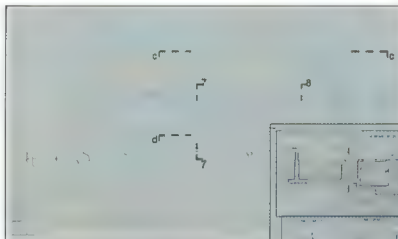
főpéldánya az 1:50-es nézetrajzban definiálható, ha elég ügyesek vagyunk, és elegendő a metszeteket 1:25-ben ábrázolni. A hosszvasaknál a következőképp jártam el: a vasat 50-es léptékben a nézetrajzban rajzoltam ki, vagyis az alakját, részmereteit „grafikusan” határoztam meg. A Vastalajdonság módosítása panelen azonban ki-kapcsoltam a „rajzból” kapcsolót, így a rajz (a jobb átláthatóság érdekében) már lerövidíthettem egy vasat anélkül, hogy a „kiirt” hossza az adatbázisban megváltozott volna. Így az egymással egyébként közel- vagy teljes takarásban lévő hosszvasak is jól ábrázolhatók a pontos helyükön az 50-es léptékű rajzban is. Ettől a kis trükkötől még a vas leszábi méretei ugyanígy megmaradnak, akár 1:50-ben kértém a leszábi rajzot, akár 1:25-ben. Ezzel a vasak elhelyezkedését, alakját a tér két irányában már meghatároztuk, a harmadik irány információt a metszet adja meg.

A metszeten a hosszvasbetétek „pötytyei” és felirata intelligens objektumok, az az referenciaraajzok. Ha az oldalnézetbe illesztett „főpéldány” bármely tulajdonságát megváltoztattam, a metszeten lévő intelligens felirat ezt követte, vagyis nem kellett törődnöm a metszet kijavításával.



**10. ÁBRA:** A vasak elhelyezkedését, alakját a tér két irányában a nézetrajzon, míg harmadik irányát a metszeten határozzuk meg

Nem volt egyszerű a kengyelek kiosztása sem, mert egy kengyelípusnak sokféle kiosztási távolsága volt. A programmal ezt is egyszerűen megoldottam úgy, hogy „kiosztási szabályt” írtam a kengyelek létrához. Így a többféle, változó kiosztási távolságban levő kengyelekhez is elegendő volt egyetlen vasfekvés (egy vas, a hozzá tartozó létra és felirat).

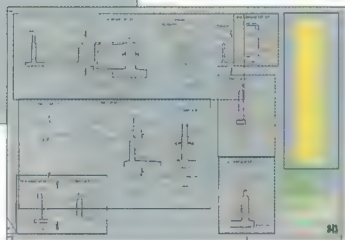


**11. ÁBRA** Kiosztási szabály és kengyelkiosztás

Hogy az építkezésen ne kelljen a kengyelkiosztási létrák kis vonalait leszámolni, beméretettem az azonos osztásközű szakaszokat, és az AutoCAD által kiírt kótaértéket „felülírtam” a kiosztási távolságával és darabszámmal. Ezután az 1:50-ben kiosztott kengyelről nézeti referenciát kértem, és ezt illesztettem az 1:25-ös léptékben készült metszetre. Ennek során kihasználtam a program adta lehetőséget, a referenciarajz léptékét egyszerűen átírtam 25-ösre, így tökéletesen passzolt a metszetre.

Bizonyos tört tengelyű gerendáknál még felülnézetre is szükség volt az egy-

értelmű megadáshoz. Felülnézettel „intézttem el” két gerenda csatlakozásának kialakítását és a pillérek feltűzkészéseit is. A rajz elkészítése után még – egyéni igényeim miatt – létrehoztam egy sajátos táblázati formát: izlésemnek megfelelően átformáztam a vaskimutatósi táblázat címlapjait, adatait. A rajzban levő vasakat a program pár másodperc alatt látta el pozíciószámokkal, kiírta az előforduló átmérőket, hosszokat, darabszámokat, a vaskimutatósi táblázatnak már csak a helyét kellett megmutassam a rajzlapon.



**12. ÁBRA** Nyomatási formába öntött rajz papírtérben

Ezek után nyomtatható formába hoztam a rajzot. A nyomtatási formába hozást célszerű papírtérben megoldani, mert így a tényleges munkatérben, a modellterben kellően „rendetlenek” lehetünk, bátran rajzolhatunk szellősen, hogy az egyes metszetek és részletek áttekinthetőbbek legyenek.

**Menyhárt Krisztina**

**2D-s CAD munkaállomás iCoppermine 600MHz, 128MB, 15GB**

Gigabyte BX7+ alaplap, iCoppermine FCPGA 600EB processzor, 128MB 100MHz SDRAM, Quantum 15GB LM HDD, 1.44MB FDD, SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port, Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, mikró ATX ház, Riva TNT2 Vanta64 16MB AGP video controller, Sony E200 17" FD Trinitron monitor (1280x1024, 85kHz, 0.25mm), SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

**3D-s CAD munkaállomás iCoppermine 567MHz, 256MB, 20GB**

Gigabyte BX7+ alaplap, iCoppermine FCPGA 667EB processzor, 256MB 133MHz SDRAM, Quantum 20GB LM HDD 7200rpm, 1.44MB FDD, SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port, Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, mikró ATX ház, ELISA Gloria Synergy II 16MB AGP video controller, ELISA Ecom 530 17" FD Trinitron monitor (1600x1200, 107kHz, 0.25mm), SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

**Nagyteljesítményű 3D-s CAD munkaállomás 2iCoppermine 800MHz, 512MB, 16GB SCSI**

EPOX 83VA alaplap, 2 db iCoppermine FCPGA 800EB processzor, 512MB 133MHz SDRAM, 1.44MB FDD, Adaptec 2940 Ultra2W SCSI controller, Quantum 16 GB Ultra2W SCSI HDD, SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port, Logitech Pilot Mouse+, 105 gombos magyar billentyűzet, mikró ATX ház, ELISA Gloria Synergy II 32MB AGP video controller, ELISA Ecom 730 21" FD Trinitron monitor (1600x1200, 109kHz, 0.24mm), SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

Az árak a 25% forgalmi adót nem tartalmazzák

**Elsa, Sony és Nokia monitorok  
Elsa grafikus vezérlők  
Hewlett-Packard plotterek  
Vidar szkennerek**

**CAD-munkaállomásaink ISO 9001-es minőségbiztosítási rendszer felügyelete alatt készülnek. Ez, és a 3 év teljeskörű garancia Önnek biztonságot jelent!**

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.

Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-202

E-mail: [mail@fabicad.hu](mailto:mail@fabicad.hu)

<http://www.fabicad.hu>

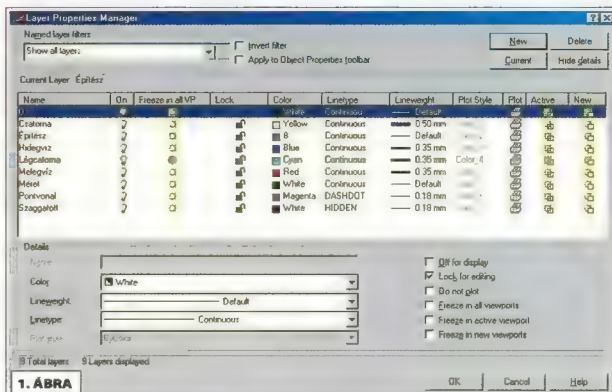


# Az AutoCAD fóliakezelésének áttekintése

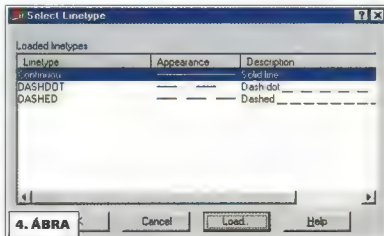
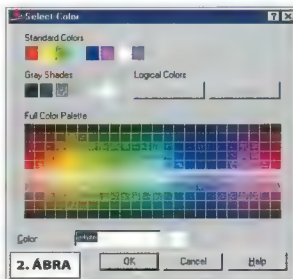
**T**apasztalt AutoCAD-felhasználóknak valószínűleg nem sok újdonságot lehet e témával kapcsolatban mondani, de ha mégis sikerül kiragadnunk egy-egy alkalmazási lehetőséget, amely eddig elkerülte a figyelmüket és ezzel új információhoz jutottak bárkit, akkor máris elértem a célomat. Az AutoCAD-beli rajzolás egyik leghatékonyabb tulajdonsága a fóliák (rétegek, layerek) alkalmazhatósága. Segítségükkel a rajz funkcionalitás vagy bármely egyéb szempont szerint elkülönülő elemektől külön fóliára helyezhetjük. Így a rajzunk több rétegből tevődik össze, amelyeket tetszés szerint ki-vagy bekapcsolhatunk, ezáltal elérhetjük, hogy a rajzunk a célnak megfelelően más-más tartalommal jelenjen meg. Egy rajz elkészítésekor gyakorlatilag korlátlan számú fóliát létrehozhatunk, de ügyelnünk kell az áttekinthetőségre.

## Fóliák létrehozása

Fóliák létrehozására és tulajdonságainak beállítására az 1. ábrán látható *Fóliatulajdonság-kezelő (Layers Properties Manager)* párbeszédablak szolgál. Új fóliát az *Új (New)* nyomógombra kattintva hozhatunk létre, amelyhez egy ideiglenes név (Fólia1 vagy Layer1) is tartozik. Ezt a nevet tetszés szerint átírhatjuk, de ügyeljünk arra, hogy a fóliát azonosított név utaljon a tartalomra, ez a későbbiekben megkönnyítheti munkánkat. Minden fóliához hozzá tartozik egy szín, egy vonaltípus és vonalvastagság. A szín ikonra kattintva a 2. ábrán látható *Szín kiválasztása (Select color)* párbeszédablak segítségével választathatunk megfelelő színt a fóliáknak. Alapértelmezés szerint az újonnan létrehozott rétegekhez a *continuous* (folyamatos) vonaltípus tartozik. A fóliához tartozó vonaltípus nevére kattintva a 3. ábrán látható *Vonaltípus kiválasztása (Select Linetype)*



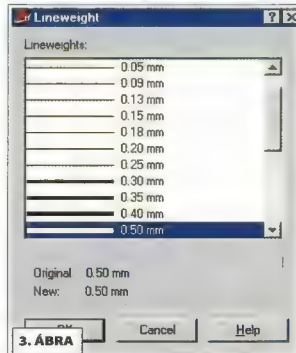
párbeszédablak jelenik meg. Az itt található vonaltípusokból választhatunk. Ha itt nincs számunkra megfelelő, vagy esetleg egyáltalán nem található kijelölhető vonaltípus, akkor a *Betöltés (Load)* nyomógombra kattintva új elemekkel bővíthetjük a választékokat.



A vonalvastagságot a vonaltípushoz hasonlóan tudjuk megválasztani, a 4. ábrán látható módon. Ez a tulajdonság az AutoCAD 2000 újdonsága. Aki AutoCAD R14-es vagy korábbi változattal dolgozik, sajnos nem élvezheti ezt a beállítási lehetőséget.

## Műveletek a meglévő fóliákkal

A fóliák alkalmazásának igazán nagy jelentősége abban rejlik, hogy azok hogyan, milyen formában jelennek meg a rajzunkon. Mindig azzal a fóliával tudunk új rajzelemeket létrehozni, amely éppen aktuális.



Ha a főlíánk tartalmazni látni szeretnénk a képernyőnkön, de csak tájékoztató jelleggel, tehát hogy ne tudjunk rajta módosító parancsokat végrehajtani, akkor azokat az 5. ábrán látható bal oldali ikon segítségével le tudjuk zárni. Így egy össze-tett rajzon azt is megtehetjük, hogy egy ablak kijelölésével végzünk mozgást, de a lezárt főlíákon található elemek a helyükön maradnak függetlenül attól, hogy belesnek-e a kijelölt területbe. Az ábra jobb oldali gombja természetesen a lezárt főlíá kinyitására szolgál.

Ha azt szeretnénk, hogy egyes főlíák ne legyenek láthatók, egyszerűen kikapcsoljuk őket, majd ha a célszerűség úgy kívánja, visszakapcsolhatjuk azokat. Ezt a 6. ábrán látható ikonpár segítségével tudjuk végrehajtani. A 7. ábrán látható ikonon lehet a főlíát lefagyasztani, illetve felolvasztani. A lefagyasztás hatása azonos a kikapcsolással azonos.

Ha a modellteréből a papírtérbe lépve több nézetablakot hozunk létre, akkor szükség lehet annak beállítására, hogy egyes főlíák csak a megadott nézetablakban legyenek láthatók. Ilyen esetekre szolgál a „Fagyasztás az aktuális nézetablakban” és a „Fagyasztás új nézetablakban” funkció, amelyeknek ikonjai a 8. ábrán láthatók. Ez utóbbinak elsősorban a 3D ábrázolásnál van jelentősége, de akkor is használjuk, ha egy rajzra több síkbeli rajzot akarunk megjeleníteni, és egy lapra kijelöztetni.

Ha úgy kívánjuk, hogy egyes főlíák ne jelenjenek meg a kinyomtatott terven, akkor a Release 14-ig kikapcsolhattuk, esetleg lefagyaszthattuk őket. Az AutoCAD 2000 újdonságának köszönhetően az is elég, ha egyszerűen kikapcsoljuk a főlíá nyomtatási státusát a 9. ábrán látható ikonon. Eredményül az adott főlíá tartalma látható marad a képernyőn, de nem kerül a papírra. Az AutoCAD 2000-ben a főlíákvezetés területén a fentebb említett vonalvastagságon és nyomtatási állapoton kívül további fejlesztések is megjelentek. Az eddigi 32 helyett a főlíák neve 256 karakternyi lehet, valamint tartalmazhat szóközt és

speciális írásjeleket is. A főlíák alkalmazása rendkívül megkönnyíti az

AutoCAD-felhasználók munkáját. Aki nem használja ki ezeket az előnyöket, időt és pénzt is veszít.

## Egy tapasztalt felhasználó kiegészítései

A 2000-es változatban a korábbi 32 karakteres név-hosszkorlátozást már túl lehet lépni – de minek? Aki ennyi karakterből nem tud kialakítani találót és egyedi nevet, nos, az egyéb csibészégre is képes. Azoknak a felhasználóknak, akik más CAD-rendszerbe is exportálnak rajzokat (DXF, IGS), kompatibilitási okokból továbbra is célszerű az ékezetes és speciális karakterek használatát mellőzni a főlíák megadásánál, és egyéb AutoCAD-neveknél is, például Blokk (Block), Vonalstílus (Linetype) stb. A CAD-programok interfészei természetesen nem teljesen azonosak sem egymással, sem az AutoCAD-ével, így csökkenhet a konverztálás sikerének esélye. Ugyanígy kerülendő a főlíánévben a szóköz karakter használata. Bár a 2000-es AutoCAD már megengedi, az előbb említett esetekben hasonlóan konverziós hibát is könnyen okozhat. (Általában bármilyen objektum – állomány, alkönyvtár, mappa, parancs-

ikon stb. – nevében kerüljük bármilyen ékezetes betűt, avagy speciális karaktert – szóköz, pont, kettőspont, vessző, pontosvessző, dollár- és szorzójel, csillag, egyenes vagy fordított törtvonal, kérdő- és felkiáltójel, és „&” és „@” jelek – használatát. A legvárhatóbb helyzetekben okozhatnak súlyos problémát. Nevek tagolására az aláhúzás – „\_” – vagy a körjel – „\_” – karaktert alkalmazzuk. Ha korlátozva éreznénk magunkat, vegyük figyelembe, hogy kizárólag az angol ábécé 26 nagybetűje és a számok által nyújtott lehetőségek számossága körülbelül a Föld molekuláinak számával egyenértékű. – A szerk.)

Aki dolgozott már komolyabb AutoCAD-alkalmazással, és megnézte a keletkező főlíastruktúrát, nagyon sok, elsőre áttekinthetetlennek tűnő mennyiségű főlíát találhatott. Elméleti példákért vegyük egy kétemeletes (háromszintes) épület

tervét, ahol szintenként külön-külön főlíák találhatók a falak, nyílászárók, fűdők stb. Ha a főlíáknevek kialakításánál mondjuk az első 4 karakter utal a szintre, a következők 6 karakter a szerkezeti elem típusára (fal, nyílászáró stb.), az alkalmazásban ezek a helyettesítő (joker) karakterek (\*? – valaha a DOS-ban ezeket wildcardnak hívták) segítségével egy-egy parancssal könnyen kezelhetők (fagyasztás, olvasztás, ki-be kapcsolás). Például a -főlíá (L-layer) parancs Fagyaszt (Frozen) opciójára válaszul a ???NYZAR karakterekkel az összes szint minden nyílászáróját eltüntetjük a képernyőről, az Olvaszt (Thaw) opcióra begépett ELSO\* karakterekkel pedig minden, az első szinthez tartozó főlíát megjelenítünk.

Fontos, hogy ez a módszer csak a főlíá parancs parancssori változatánál alkalmazható, a párbeszédablakos módszerrel nem.

A főlíák egy másik figyelemre méltó módosítása a blokkok használatánál látható. Gyakran előfordul, hogy egy összetettebb blokk alkotóelemei különböző főlíákban találhatók, sőt a blokk vezérfőlíáján – a blokk készítésekor volt aktuális főlíán – akár egy sincs belőlük. Ilyen esetben a vezérfőlíá fagyasztása (kikapcsolása) a teljes blokkot eltünteti a képernyőről, a blokk más főlíákban található elemeit az adott főlíá fagyasztásával (kikapcsolásával) vonhatjuk ki a forgalomból. A blokk ilyenkor hiányosnak, csonkának tűnhet.

A ki- és bekapcsolás funkciók már az AutoCAD első változatainál is működtek, de a Fagyasztás/Olvasztás (Frozen/Thaw) funkciók megjelenésével használatuk jelentőségét veszítette. Sőt, lassították az AutoCAD használatát, mert a kikapcsolt, de le nem fagyasztott főlíák szereplő rajzelemek minden regenerálásban és minden kirajzoltatáskor (plottoláskor) is szerepelnek, míg a lefagyasztott főlíákban találhatók nem. Tulajdonképpen csak a régi felhasználók kedvéért és a régi alkalmazások kompatibilitása miatt maradt meg a ki-be kapcsolás funkciópár.

Az AutoCAD Release 14-et használó számára további fontos tudnivaló, hogy a Takar (Hide) parancs használata esetén a csak kikapcsolt, de le nem fagyasztott főlíák hatására az eredményül kapott látvány zavaros, az eredetileg látható kontúrvonalak közül sem látható mindegyik. Ezt a hibát tehát a kikapcsolt főlíák lefagyasztásával lehet kiküszöbölni. Jobb tehát manapság a ki-be kapcsolásról véglegesen leszokni, és a Fagyasztás/Olvasztás, illetve a Zárolás/Engedélyezés funkciópárokkal szabályozni a láthatóságot, illetve szerkeszthetőséget.

**Némédi Lajos – Bokkon István**

# Visual Basic programozás

## Az AutoCAD felhasználói felülete



Visual Basic programozás lehetőségeit bemutató sorozatunk ebben a részben az AutoCAD felhasználói felületének programból történő beállításait foglalkozunk. Ez az alábbi területeket foglalja magában:

- az AutoCAD alkalmazásablak beállításai;
- preferenciák beállításai, lekérdezése;

- AutoCAD változók módosítása;
- menük és eszköztárak manipulálása.

A felsorolt elemeknek az AutoCAD-objektum hierarchiában különböző objektumok felelnek meg, melyeket az 1. ábra tartalmaz.

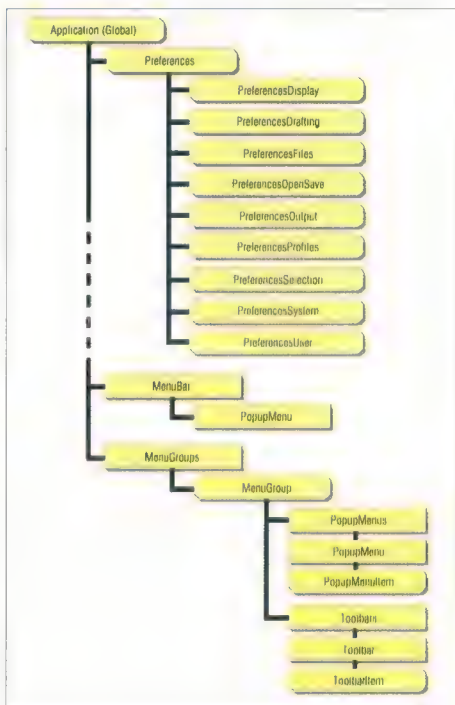
### Az AutoCAD alkalmazásablak beállításai

Az AutoCAD VBA segítségével az alkalmazásablak helyzetét, méretét, állapotát és láthatóságát állíthatjuk be. Ezen tulajdonságok az alkalmazás (Application) objektumhoz tartoznak. A VBA használata esetén az alkalmazás (Application) objektum automatikusan a rendelkezésünkre áll, mint globális változó. Ez abból következik, hogy a VBA csak futó AutoCAD-ből érhető el. Emellett valamennyi objektumhoz tartozik egy Application tulajdonság is, melyen keresztül szintén elérhetjük az alkalmazás objektumot. Például az AutoCAD alkalmazásablak magasságához hozzáférhetünk a VBA-ból az Application.Height és a ThisDrawing.Application.Height alakban is. Sőt, ha nincs azonos nevű lokális változó, akkor a Height hivatkozás is elegendő, mivel az Application objektum mindenhol elérhető. Ez utóbbi megoldás kerülendő, nehezíti a kód olvasását (további 12 objektum rendelkezik Height tulajdonsággal), illetve nehezen azonosítható hibát okoz egy ugyanolyan nevű lokális változó deklarálása.

Azoknak a fejlesztőknek, akik az AutoCAD funkcionalitását önálló Visual Basic programból szeretnék elérni, be kell szerezniük az Application objektumot, az OLE Automation hívások segítségével. Az alábbi kódrészlet arra mutat példát, amikor megpróbálunk egy futó AutoCAD-hez kapcsolódni, és ha nem fut a gépünkön az AutoCAD, akkor elindítjuk.

Az alkalmazásablak méretét és pozícióját az Application objektum tulajdonságainak a segítségével állíthatjuk be. Ezen tulajdonságokat a 2. ábra mutatja be. A WindowTop és WindowLeft értékeket a képernyő koordináta-rendszerében a képernyő bal felső sarkához viszonyítva kell megadni. A WindowTop, WindowLeft, Height, Width tulajdonságokat képpontokban (píxelekben) kell megadni.

Három különböző állapota lehet az alkalmazásablaknak: minimalizált, maximalizált vagy normál. Az alkalmazásablak állapotát a WindowState tulajdonságon keresztül módosíthatjuk. A három különböző állapot beállításához konstansokat biztosít a VBA (1. táblázat).



1. ÁBRA: Az érintett AutoCAD-objektumok hierarchája

Konstans	Érték	Leírás
acNorm	1	Normál ablak
acMin	2	Minimalizált ablak
acMax	3	Maximalizált ablak

1. TÁBLÁZAT Ablakállapotok

Az AutoCAD-ablakot el is rejtethetjük a felhasználó elől a Visible (látható) tulajdonság módosításával. Erre inkább az önálló Visual Basic programok esetén lehet szükség. A Visible tulajdonság egy logikai értéket tartalmazhat (True/False). Lényeges



```

Dim ACAD As Object
Dim futott As Boolean

futott = True
On Error Resume Next
' próbálunk kapcsolni egy futo AutoCAD példányhoz
Set ACAD = GetObject(, "AutoCAD.Application")
If ACAD Is Nothing Then
    futott = False
    ' nem fut az AutoCAD a gépünkön elindítjuk
    Set ACAD = CreateObject("AutoCAD.Application")
    ' sikerült elindítani az AutoCAD-et?
    If ACAD Is Nothing Then
        ' valószínűleg nincsen feleteleptve a gépre az AutoCAD
        MsgBox "nem sikerült elindítani az AutoCAD-et"
    End
End If
End If

' AutoCAD alkalmazásablak megjelenítése
ACAD.Application.Visible = True
' ettől a ponttól az ACAD.Application változón keresztül az AutoCAD valamennyi objektuma elérhető

If Not futott Then
    ' AutoCAD leállítása, ha mi indítottuk el
    ACAD.Application.Quit
End If

```

megjegyezni, hogy az AutoCAD minden funkcionalitását elérhetjük akkor is, ha nem látható az alkalmazás ablaka. Ilyen helyzetben is módosíthatjuk a nyitott rajzokat.

### Preferenciák használata

Amint az 1. ábrán látható, a Preferences objektum további 9 objektumot tartalmaz. Ez a kilenc objektum a Tools/Options (Eszközök/Beállítások) menü kiválasztása után megjelenő párbeszédablak füléinek felel meg. Az objektumok egy-két kivételtől eltekintve csak tulajdonságokat tartalmaznak, metódusokat nem. Az egyes objektum-tulajdonságok AutoCAD rendszerváltozóknak is megfelelnek, így ezek beállítását és lekérdezését az egyes dokumentumok (AutoCAD-rajzok) SetVariable, illetve GetVariable metódusaival is végezhetjük. Például a szálkereszt vonalait az ablakméret 100 százalékára állíthatjuk mindkét utasítással:

```

ThisDrawing.Application.Preferences.Display.CursorSize = 100
ThisDrawing.SetVariable "CURSORSIZE", 100

```

A beállított preferenciákat el lehet menteni egy fájlba, és be lehet őket tölteni. Egy-egy szerre több preferenciakészletet (profil) tölthetünk be, melyek közül mindig csak egy lehet aktív. Az aktív profil a következő kódrészlettel menthetjük fájlba:

```

Dim profileNev As String
Dim fileNev As String
' az aktív profile nevének lekérdezése
profileNev = ThisDrawing.Application.Preferences.Profiles.ActiveProfile
' az elmentett profilok kiterjesztése .ABG
fileNev = "C:\AzEnProfilom.abg"
ThisDrawing.Application.Preferences.Profiles.ExportProfile profileNev, fileNev

```

Az elmentett profil visszátöltése után aktívvá kell tennünk, hogy a beállításai érvényesüljenek, ezt a következő kódrészlettel tehetjük meg:

```

Dim profileNev As String
Dim fileNev As String
' az aktív profile nevének beállítás
profileNev = "Kedvenc AutoCAD beállításaim"

```

# SySteel for AutoCAD

=

# SySteel for Quality

Azoknak, akik  
acélszerkezetet  
igazán igényesen  
akarnak tervezni

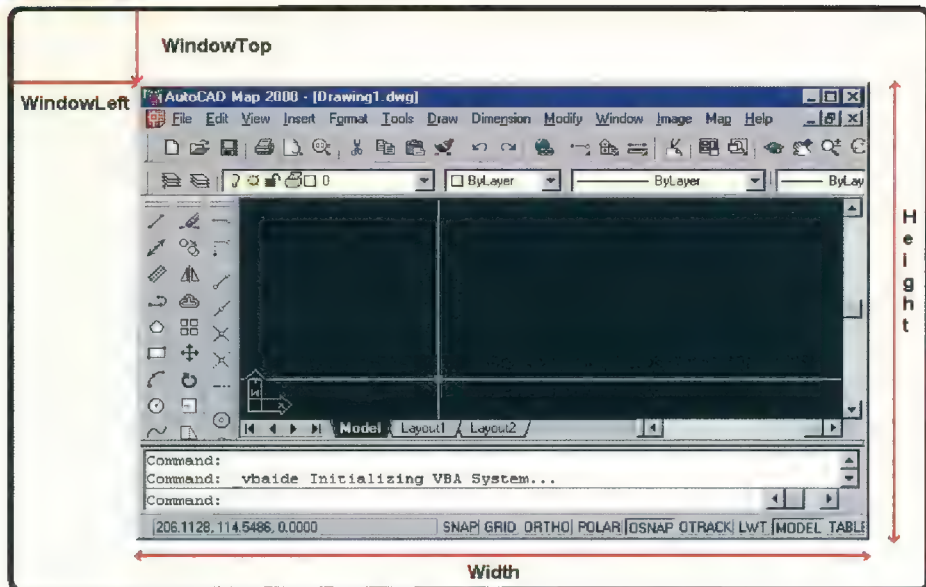


**www.hungarocad.hu**

autodesk  
AUTOCAD 2000

**HungaroCAD Kft.**

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b  
Tel.: 36-1-326-8209, 36-1-326-8203 Fax: 36-1-212-4209  
E-mail: info@hungarocad.hu www.hungarocad.hu



2. ÁBRA: Az alkalmazásablak méret- és pozícióbeállításai

```
' a betöltendő file neve
fileNév = "C:\AsnProfilom.arg"
ThisDrawing.Application.Preferences.Profiles.ImportProfile
profileNév, fileNév, True
ThisDrawing.Application.Preferences.Profiles.SetActiveProfile
profileNév
```

A beállításainkat tartalmazó ARG kiterjesztésű fájl szöveges formában tartalmazza az adatokat, így egyszerű szövegszerkesztő program (Jegyzetömb) segítségével is megtekinthetjük a tartalmát. A betöltött profilok tartalmát a Windows Registryben is megtalálhatjuk.

## Menük és eszköztárak

A VBA programokból az AutoCAD menük és eszköztárak tartalmát is módosíthatjuk. Így készíthetünk olyan makrókat is, mely elindulásakor a megfelelő eszköztár- és menübeállításokat végrehajtja, illetve kilépésekor visszaállítja az eredeti menüt. VBA programokból a következő műveleteket hajthatjuk végre:

- menücsoporthoz betöltése, mentése, törlése a memóriából;
- billentyűparancsok hozzárendelése a menüpontokhoz;
- menüsor manipulálása;
- menük létrehozása és módosítása;
- eszköztárak létrehozása és módosítása;
- eszköztárak kikötése (dokkolása) és feloldása.

## Menük

A menükkel és eszköztárakkal kapcsolatos AutoCAD objektumokat az 1. ábrán láthatók. A MenuGroups egy gyűjtemény (mint a ModelSpace vagy Blocks), mely az összes betöltött menüt tartalmazza. A betöltött menük közül nem biztos, hogy

mindegyik látható is. Az AutoCAD kétféle, alap és kiegészítő menücsoporthoz különböztet meg. Egy alap és több kiegészítő menücsoporthoz jeleníthetünk meg egy menüsorban. A betöltött menücsoporthoz listáját a következő kódrészlettel jeleníthetjük meg:

```
Dim MenuCsoport As AcadMenuGroup
Dim msg As String
msg = "Betöltött menücsoporthoz:" + vbCrLf
For Each MenuCsoport In Application.MenuGroups
    msg = msg + MenuCsoport.Name
    If MenuCsoport.Type = acBaseMenuGroup Then
        msg = msg + " alap menü" + vbCrLf
    Else
        msg = msg + " kiegészítő menü" + vbCrLf
    End If
Next
MsgBox msg, vbOKOnly, "Menücsoporthoz"
```

Menücsoporthoz betölthetünk a MenuGroups objektum Load metódusával, elmenthetünk a MenuGroup objektum Save és SaveAs metódusával. Egy menücsoporthoz a memóriából kitehetünk az Unload metódussal.

Minden egyes menücsoporthoz objektum két további gyűjteményt tartalmaz, Menus (menük) és Toolbars (eszköztárak). A menük az egyes legördülő menüket tartalmazzák. Az AutoCAD menüsorhoz a betöltött menücsoporthoz menüt (popup menu) adhatjuk hozzá. A menüsorhoz a PopupMenuObject InsertInMenuBar metódusával adhatunk hozzá egy újabb legördülő menüt. Az InsertMenuBar metódus paramétere egy index lehet. Az index egy egész szám lehet, vagy egy létező legördülő menü neve. Egy új üres legördülő menüt a következő utasításokkal adhatunk hozzá a menüsor végéhez:

```

Dim Menu As AcadPopupMenu
Dim SajjatMenu As AcadPopupMenu
Set Menu = Application.MenuGroups.Item(0).Menu
On Error Resume Next
Set SajjatMenu = Menu.Item("Saját")
If SajjatMenu Is Nothing Then
    ' ha még nem szerepel a menüben akkor ketesszük
    Set SajjatMenu = Menu.Add("Saját")
End If

```

Az előző kódrészlettel hozzáadott üres legördülő menüt újabb menüpontokkal bővíthetjük a PopupMenu objektum AddMenuItem metódusával. Például az előzőekben létrehozott SajjatMenu-hoz adjunk egy „Vonal” menüpontot:

```

Dim MenuPont As AcadPopupMenuItem
Set MenuPont = SajjatMenu.AddMenuItem(0, "Vonal", Chr(27) & Chr(27) & "_line ")
MenuPont.HelpString = "Vonal rajzolás"

```

Az AddMenuItem metódus első paramétere a menüpont pozícióját, a második menüpont a megjelenő feliratot, a harmadik pedig az AutoCAD parancsorból lefordított parancsot adja meg. Az &Vonal azt jelenti, hogy a V aláhúzva jelenik meg, és a legördülő menüből a V billentyű megnyomásával is kiválaszthatjuk ezt a menüpontot. Az utolsóként megadott paraméter két ESC karakterrel kezdődik. Erre azért van szükség, hogy egy másik folyamatban lévő parancsból kilépjen az AutoCAD, amikor a menüpontot kiválasztjuk. A \_line után egy szóköz van, ugyanis ebből veszi észre az AutoCAD, hogy vége a parancsoknak. Amennyiben egy Visual Basic makró szerelné elindítani a menüpont megnyomása után, akkor „VBARUN makró” alakú parancsot használhatunk. A VBARUN parancs előtt szereplő „-” miatt a parancssori változata indul el, nem párbeszédablakos. Ez a legtöbb párbeszédablakot használó AutoCAD-parancs esetén használható. A „makró” helyére az elindítandó makró névét írhatjuk be, a makró előzőleg be kell tölteni. A makró neve után itt is egy szóköz szerepel. A PopupMenu objektum menü szeparátorokat is tartalmazhatnak. Egy szeparátort az AddSeparator metódussal tehetünk be a menübe, ennek egyetlen paramétere a szeparátor pozícióját adja meg. Nem lehet két szomszédos szeparátor, illetve a menü első eleme nem lehet szeparátor.

A legördülő menükben további almenüket is elhelyezhetünk a PopupMenu objektum AddSubMenu metódusával, melynek paraméterei a menüpont pozíciója és a menüpont felirata. Az almenü maga is egy legördülő menü (PopupMenu) objektum, melynek az AddMenuItem metódusával helyezhetünk el újabb menüpontokat az almenüben. Az alábbi kódrészlet egy, az előzőekben létrehozott Sajjat menüpontot egy almenüvel bővíti és az almenüben három újabb menüpontot helyez el. Az eredményt a 3. ábrán is láthatja.

```

Dim KorMenu As AcadPopupMenu
Dim SugatMenuPont As AcadPopupMenuItem
Dim AtmeroMenuPont As AcadPopupMenuItem
Dim P3MenuPont As AcadPopupMenuItem
Set KorMenu = SajjatMenu.AddSubMenu(1, "Kör")
' menüpontok az almenübe
Set SugatMenuPont = KorMenu.AddMenuItem(0, "Középpont, &sugár", Chr(27) & Chr(27) & "_circle ")
SugatMenuPont.HelpString = "Kör rajzolás középpont és sugár megadásával"
Set AtmeroMenuPont = KorMenu.AddMenuItem(1, "Középpont, &átmérő", Chr(27) & Chr(27) & "_circle &d ")
AtmeroMenuPont.HelpString = "Kör rajzolás középpont és átmérő megadásával"
Set P3MenuPont = KorMenu.AddMenuItem(2, "3 pont", Chr(27) & Chr(27) & "_circle 3P ")
P3MenuPont.HelpString = "Kör rajzolás 3 pont megadásával"

```

A HelpString tulajdonság segítségével adhatjuk meg az a szöveget, ami a státuszorban megjelenik, amikor a menüpontra mutatunk.

### TANÁR ÚR KÉREM!

Kapcsolja át a monitorokat, hogy az Ön gépének jelét lássák tanítványai!  
Ekkor csak Önre figyelnek,  
s majd később gyakorolhatnak.

SW-független VGA-szelosztó és -alkapcsoló rendszer.  
Referencia: Budapesti Műszaki Egyetem, CAD-oktatás.

**DAXON Elektronika Kft.**

1114 Budapest, Eszék u. 12.

Tel.: 361-3366, (06-30) 921-7620

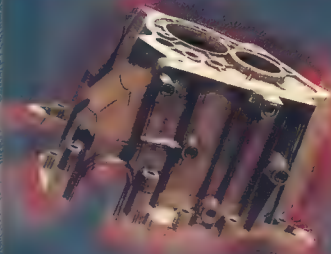
Fax: 466-5095, e-mail: info@daxon.hu

# fabi cad

## FABICAD Számítástechnikai

### Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

## HARMADIK DIMENZIO



3D-s számítógépes modelljéből

órák alatt készlet foghatóvá válnak a darabok.

Magyarországon egyedülálló technológiáinkkal

megoldjuk, hogy Interneten átküldött

számítógépes modelljét mánap a gyorsposta

a maga valószínűségében kézbe is kaphassa az Ön asztalán.

A gyors prototípusgyártási (RPT – Rapid

Prototyping) technológiák alig néhány éve

terjedtek el szerte a világban. Egyetlen hazai

reprezentánsként a FABICAD Kft-nél működik

a Helisys Inc. LOM-2030E típusú berendezése,

amely a jelenleg elérhető legnagyobb

munkaterével a prototípusok,

ősminták széles skálájának leggyártására képes.

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

1148 Budapest, Fogarasi út 10–14.

E-mail: mail@fabicad.hu

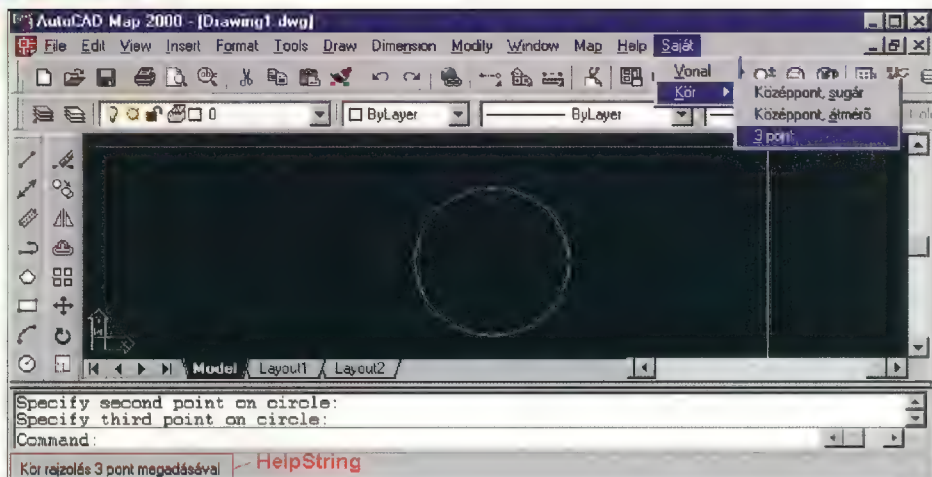
Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

http://www.fabicad.hu



MINISZTERISÉG  
OKTATÁS ÉS  
TUDOMÁNY





3. ÁBRA: A létrehozott menü képe

### Eszköztárak

Előnyük, hogy a menüknél gyorsabban lehet velük elérni az egyes AutoCAD funkciókat. Az AutoCAD számos eszköztárat kínál. Egy VBA-ban készített alkalmazás újabb eszköztárat bővítheti az AutoCAD eszköztárkészletét. A rendelkezésre álló valamennyi eszköztár megtalálható a Toolbars gyűjteményben (1. ábra). Újabb eszköztárat a Toolbars gyűjtemény Add metódusával adhatunk az AutoCAD eszköztáraihoz. Paraméterként csak az új eszköztár nevét kell megadnunk. Az új, üres eszköztár megjelenik a képernyőn. A következő kódreszt egy eszköztárat hoz létre:

```
Dim eszkotar As AcadToolbar
Set eszkotar =
Application.MenuGroups.Item(0).Toolbars.Add("Eszkozok")
```

Eszköztárunkat újabb gombokkal bővíthetjük az eszköztár objektum AddToolBarButton metódusával. Paraméterei: az új nyomógomb pozíciója, a nyomógomb neve, a státussorban megjelenő üzenet, a végrehajtandó parancs, valamint egy opcionális logikai érték, mely újabb legördülő nyomógombsor megadását teszi lehetővé. Ilyen például az AutoCAD szabvány eszköztárában az ablakkal nagyítás gomb. Ha nyomva tartjuk rajta a bal egérgombot, akkor a többi nagyítási lehetőséget tartalmazó nyomógombsor jelenik meg, az almenükhöz hasonlóan. A nyomógomb neve akkor jelenik meg, amikor az egérmutatót huzamosabban rajta tartjuk a nyomógombon. Az alábbi utasításokkal egy újabb nyomógombot adunk az előzőleg létrehozott eszköztárunkhoz, mely a vonalrajzolást teszi lehetővé.

```
Dim gomb1 As AcadToolBarItem
Set gomb1 = eszkotar.AddToolBarButton(0, "Vonal", "Vonal rajzolás", Chr(27) & Chr(27) & "_line", False)
```

Új nyomógombunkon az alapértelmezés szerinti ikon jelenik meg, egy mosolygó figura. A gombhoz rendelt ikonok beállítására külön metódus áll rendelkezésre. Minden nyomógombhoz két ikon, egy kicsi (15 x 16 pixeles) és egy nagy (24 x 22 pixeles) tartozik. Az ikonokat bittérkép (BMP) formátumú

fájlokból tudja betölteni a VBA. Például az előzőleg létrehozott nyomógomb ikonjait a következő parancssal módosíthatjuk

```
gomb1.SetBitmaps "c:\temp\kisvonal.bmp", "c:\temp\nagyvonal.bmp"
```

Az eszköztárakban is elhelyezhetünk szeparátorokat, azaz a szomszédos nyomógombok közé nagyobb térközöt tehetünk. Erre a Toolbar objektum AddSeparator metódusát használhatjuk, ennek csak egy paramétere van, a szeparátor pozíciója. Például a vonalrajzolás nyomógomba után helyezzzük el egy szeparátort és a kör rajzolások nyomógombjait is.

```
Set gomb2 = eszkotar.AddToolBarButton(2, "Kör, középpont és sugar", "Körrajzolás, középpont és sugar alapján", Chr(27) & Chr(27) & "circle", False)
Set gomb3 = eszkotar.AddToolBarButton(3, "Kör, középpont és átmérő", "Körrajzolás, középpont és átmérő alapján", Chr(27) & Chr(27) & "circle d", False)
Set gomb4 = eszkotar.AddToolBarButton(4, "Kör, három pont", "Körrajzolás, három pont alapján", Chr(27) & Chr(27) & "circle 3P", False)
```

Az eszköztárakat kiköthetjük az AutoCAD ablak oldalaihoz vagy tetszőleges helyen „lebegve” jeleníthetjük meg őket. Egy új eszköztár mindig lebegő ablakban jelenik meg. A lebegő ablak helyzetét és a sorok számát az eszköztár Float metódusával állíthatjuk be. A Float metódus paraméterei az eszköztár ablak felső szélének helyzete, az eszköztár bal szélének helyzete, a sorok száma az ablakban. Az eszköztár helyzetét a képernyő bal felső sarkához képest pixelekből kell megadni. Például az előzőleg létrehozott eszköztárat mozdítsuk el a 100,100 pontba, és helyezzzük egymás alá a nyomógombokat.

```
eszkotar.Float 100, 100, 4
```

Az eszköztárak kikötésére egy önálló metódus szolgál. Lehetővéssük van, hogy az AutoCAD ablak alsó, felső, jobb, illetve bal széléhez rögzítsük az eszköztárat. Ennek megadására a VBA konstansokat definiál (2. táblázat).



# CADvilág Könyvesbolt

ELŐREZÁRÓ  
-10%  
KEDVEZMÉNY

A meg, előlt kiadványok árától előzetesünk 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelésre, véleményel előzetes törzsszámukat is megadják, és a postázás cím a lap postázási címével megegyezik.

\* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

\*\* A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

\*\*\* A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg.

## CD-ROM

**23.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– A dr. Kabodly-féle GÉPÉSZETI ELEM-TÁR program és adatbázis  
– Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének CD-változata

**23.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– A VBExpress vasbetonszerkesztő program demója  
– Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga  
– 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban

**23.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– Az AutoCAD 2000 című cikk animációi  
– A Látványos képek pályázatra versenyt nyitott érzékelt animációk és interaktív építészeti bejárások  
– Acélszelvény-katalógus. 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

**23.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása  
– A Látványos Képek pályázat zsűjzött képeinek gyűjteménye  
– Acélszelvény-katalógus 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

**23.5 CADvilág 99/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
A CD anyagának ismertetése 1999/6-os lapszámunk 63. oldalán olvasható

**23.6 Építészeti Elemtár CD-ROM** 9000,- Ft  
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD dwg és 3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

**23.7 Akadálymentes környezet  
Építészeti tervezési segédlet CD-ROM** 6000,- Ft  
Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatban

## MAGYAR NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

**23.8 Aurum: 3D Studio MAX 2** 2850,- Ft

**23.9 Aurum: Animációkészítés II.** 2540,- Ft

**23.10 Pintér Miklós: AutoVision** 1961,- Ft

**23.11 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1.** 1680,- Ft  
Release 14, 5 táblázat készítése

**23.12 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2.** 1680,- Ft  
Release 14, Tervezési ábrák készítése

**23.13 Pétery Kristóf: AutoCAD 14** 2240,- Ft

**23.14 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98\*\*\*** 2240,- Ft

**23.15 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Tálazatok R12-2000** 1290,- Ft

**23.16 Pintér Miklós: AutoCAD 2000** 2990,- Ft

**23.17 Pintér Miklós:** 1779,- Ft  
Az AutoCAD 2000 újdonságai

**23.18 Pétery Kristóf: Autodesk World** 1994,- Ft

**23.19 Dr. Varga Tibor: AutoCAD 2000 és R14 kezdőknek, haladóknak** 2980,- Ft

**23.20 Hörcsik Imre-Horváth Zoltán:** 2990,- Ft  
Építész AutoCAD  
Architectural Desktop R2 1. kötet

**23.21 Hörcsik Imre-Horváth Zoltán:** 3290,- Ft  
Építész AutoCAD  
Architectural Desktop R2 2. kötet

**23.22 Kenczler Mihály:** 1990,- Ft  
Sun StarOffice 5.1a felhasználói kézikönyv

**23.23 Bányai Ferenc: KDE – A Linux arca** 599,- Ft

**23.24 Bokkon István: AutoCAD programozása – VisualLISP, AutoLISP** 8000,- Ft

**23.25 Pintér Miklós: Mechanical Desktop Power Pack** 5900,- Ft  
Release 5 és Release 4 verzió (magyar és angol)

## ANGOL NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

**23.26 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design\*** 16 257,- Ft

**23.27 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible\*** 15 680,- Ft

**23.28 A. Clayton-N. Fulton:** 17 782,- Ft  
3D Studio MAX 2.0 Applied\*

**23.29 Bill Burchard-David Pitzer:** 16 330,- Ft  
Inside AutoCAD 2000

**23.30 A. Watt-F. Policarpio: The Computer Image\*** 17 568,- Ft

**23.31 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)\*\*** 13 077,- Ft

**23.32 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)\*\*** 14 000,- Ft

**23.33 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier:** 12 789,- Ft  
3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)\*\*

**23.34 Alan Jeffers és Michael Jones:** 19 456,- Ft  
AutoCAD 2000 for Architecture

**23.35 George Omura: Mastering AutoCAD 2000** 21 621,- Ft

**23.36 AutoCAD 2000 VBA Programmers Reference** 10 368,- Ft

**23.37 Michael Todd Peterson:** 16 500,- Ft  
3D Studio MAX 3 Fundamentals

**23.38 Laura Ackley és Philip Miller:** 19 900,- Ft  
Inside 3D Studio Max 3, I. kötet

**23.39 Laura Ackley és Philip Miller:** 19 900,- Ft  
Inside 3D Studio Max 3, II. kötet

**23.40 Brian Matthews:** 17 072,- Ft  
AutoCAD 2000 3D f/x and design

Kérjük, hogy megrendelését a lapban található megrendelésfelvételi postázási vagy faxozási címmel: CADvilág Lapidádo Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103. Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

Az árjegyzékben szereplő árak 12% áfát tartalmaznak



# CAD-OKTATÁS

A HungaroCAD Kft.

5-5 napos turnusokban  
alap és haladó szinten

- ☐ AutoCAD 2000
- ☐ Architectural Desktop
- ☐ 3D Studio MAX/VIZ
- ☐ Épületgépészet
- ☐ CMI/Survey

tanfolyamokat indít.

A tanfolyamok létszáma 5–10 fő.

Időpontok a jelentkezés  
függvényében.

A tanfolyam helye a  
HungaroCAD oktatóterme:  
1022 Budapest, Bogár u. 16/B.  
(Rózsadomb)

Tanfolyam-ügyintéző: Sipos Anita

Tel.: 212-4209; 326-8209; 326-8203

## TANFOLYAM

A CAD+INFORM Kft.,

az Autodesk térinformatikai  
rendszerközpontja  
és egyetlen kelet-magyarországi  
AutoCAD-forgalmazója  
tanfolyamokat indít az alábbi  
szoftverek felhasználásából,  
alkalmazásából:

**AutoCAD**  
**AutoCAD Map**  
**Autodesk MapGuide**  
**Autodesk Mechanical**  
**Desktop**  
**Genius/Genius Desktop**  
**Architectural Desktop**  
**Land Development Desktop**

A tanfolyamok helyszíne:  
4026 Debrecen

Bern tér 18/C (ATOMKI)

Az időpontok a jelentkezés  
függvényében alakulnak.  
Információ és jelentkezés:  
Tel/fax: (52) 452-685  
E-mail: cad.inform@cadi.hu  
Internet: www.cadi.hu

A **FABICAD** és a  
**LANDINFO** Kft.  
oktatóközpontjában

igény szerint  
tanfolyamokat indít  
a következő területeken:

- ☐ AutoCAD
- ☐ Autodesk Mechanical Desktop
- ☐ Genius, Genius Desktop
- ☐ Open Mind hyperMILL
- ☐ SPI SheetMetal
- ☐ Vögtlin 2D/3D-Pipe
- ☐ Architectural Desktop
- ☐ 3D Studio VIZ
- ☐ AutoCAD Map
- ☐ Autodesk MapGuide

HELYSZÍN

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ, ILLETVE JELENTKEZÉS

Tel.: 467-2850, fax: 467-2865

www.fabicad.hu

## A CADVILÁG VIDÉKI ÁRUSÍTÓHELYEI

Békéscsaba, Szabadtság tér 1-3.  
Szolnok, Kossuth tér 18.  
Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt  
Szekszárd, Mártírok tere  
Kecskemét, Petőfi S. u. 2.  
Szeged, Dugonics tér 2.

Kaposvár, Fő u. 23.  
Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.  
Eger, Széchenyi út 22. (City Press)  
Miskolc, Szemere u. 2.  
Debrecen, Debrecen Plaza, Péterfia u. 18.  
Nyíregyháza, Nyíri Plaza Szegfű u. 75.

Győr, Soproni út 1.  
Tatabánya, Vasútállomás, Győri út 1.  
Eger, City Press, Széchenyi út 22.  
Miskolc, Hírlapúzet, Szemere u. 2.  
Székesfehérvár, Relay Űzlet, MÁV állomás  
Salgótarján, Hírlapúzet, Erzsébet tér

# „Végre egy olyan 3D modellező rendszer, amely a tervező fejével gondolkodik!”

## Könnyen kezelhető, gyors, s már egy nap után 3D-ben tervezhet!

# MEGJELENT AZ R4-ES VERZIÓ!

Különösen nagy elemszámú összeállítások kezelése

Adaptív technológia (automatikus alkatrész alak- és helyzetilleszkedés)

3D lemeztérvezés és kiterítés, egyedülálló tervezéstámogatás, animáció és sok más...

## 3D modellezés: oktatás – bemutató – szaktanácsadás

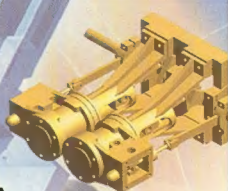


CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

http://www.cad-art.hu, e-mail: cad-art@cad-art.hu

# Autodesk Inventor™



# Csak akkor magyar, ha teljesen magyar!

Az „ő” és „ű” betűk a magyar nyelv legspeciálisabb karakterei. Volt idő, amikor a többi ékezetes karakterünk is sok problémát okozott a számítógépet használóknak.

A Windows operációs rendszerek tényérése, a Vezérlőpulton elvégezhető „Nemzetközi beállítások”, illetve a választott országnak megfelelő úgynevezett unikódos karakterkészletek azután sok mindent megoldottak.

m

a már – többnyire – gond nélkül dolgoztunk angol nyelvű Windows-al vagy éppen AutoCAD-del úgy, hogy közben „ékesen” magyar nevű mappákba mentjük a magyar nyelvű dokumentumainkat, helyes magyar szavakkal feliratozzuk rajzainkat. Derült égből villámcsapásként érkezik azután a hír, hogy partnereink nem tudnak beolvasni egy rajzot, nem látják az általunk készített könyvtárakat a saját gépükön.

A problémát a Windows egy – sokszor bosszantó – kettőssége okozza. A gépünkön használt környezet nyelve a *Start menü > Beállítások... > Vezérlőpult > Nemzetközi beállítások* parancsokkal elérhető panelen állítható be. (En illesztésként szándékosan használok az angol nyelvű Windows NT 4 ezen paneljét.)

**Figyelem:** Ez a beállítás, különböző formában és megjelenítéssel a Windows 95, Windows 98 és Windows 2000 operációs rendszereknél is létezik!

A csapda abban rejlik, hogy ezen a panelen úgy is be lehet állítani egy nyelvet, hogy az nem való a rendszer úgynevezett „alapértelmezett” (default) nyelvére. Azaz úgy is lehet „Magyar” (Hungarian) a gépünkön érvényesített nyelv, hogy az – kis séle egyszerűsített módon magyarra – csak a gépen születő dokumentumok megjelenítésekor érvényesül, a mástól kapott anyagok értelmezése során nem!

## Miben nyilvánul meg a hiba?

Kezdhetünk gyanakodni,

1. ha megnyitunk egy mástól kapott rajzot, és abban a példál az ELŐZŐ szó helyett az ELU+0150Z/U+0150 szóvegy jelenik meg...

2. AutoCAD-ünk nem akar betölteni egy rajzot, mert abban például ELU+0150Z/U +0150\_ÁLLAPOT nevű fóliát lát (az AutoCAD a fólianeveket nem engedi meg a „/” karakterek használatát)

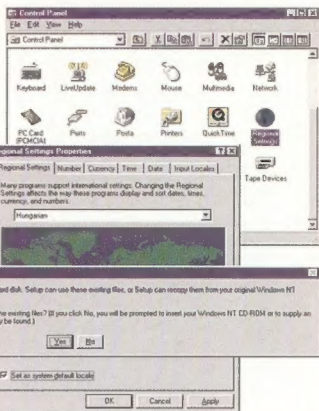
3. kapunk egy szimbólumkönyvtárt, melynek „Füldöszo-bák” mappanevét „Furdoszobák” néven látja a gépünk, és nem talál benne semmit....

4. Kapunk egy magyarországon fejlesztett programot, és annak bizonyos részei – amelyek nyilvánvalóan „ő” és „ű” betűs fogalmakhoz kapcsolódnak (például „Födémmező generálás”) – nem működnek.

## Mi a megoldás?

Igen valószínű, hogy a saját gépünkön nincs rendben a dolog. Végezzük el a fenti ábrán látható beállítást úgy, hogy tegyük „rendszer-default” a magyar nyelvet. Készüljünk fel rá, hogy a program kérni fogja az operációs rendszer eredeti CD lemezét, ha még soha nem volt így beállítva a gépünk! Sőt, számítsunk rá, hogy az átváltás után újra kell majd indítsuk a gépet! (Sokan ezt szeretnék megspórolni, amikor csak a „felületén” állítják magyarra a gépetük.

Ha úgy tapasztaljuk, hogy a saját gépünkön minden rendben van, akkor valószínű, hogy a „küldő fél” használt angol vagy esetleg német rendszer nyelvű operációs rendszert, amikor az anyagot vagy a programot készítette.



Látáslag tudott „ő” és „ű” betűket produkálni, hiszen a felületen magyarra állította az operációs rendszert, nálunk ezek azonban már a fent illesztésként „unikódos formában” jelennek meg.

Utólag már csak az a megoldás lehetséges, ha egyenként átírjuk a kérdéses betűket (már ha meg tudtuk nyitni egyáltalán a rajzot). Ha magyar a partnerünk, és nem akarunk lemondani a magyar helyesírásról, úgy tisztázzuk előre, és nyugodtan követeljük meg azt, hogy ő is állítsa be gépét „tisztá magyarra”, ha nekünk küld anyagokat. (Ne fogadjuk el kifogásként, hogy ő csak „eredeti angol” programmal hajlandó dolgozni, nem bízik a magyar változatokban, hiszen az „angol” programjával is tudnia kell megfelelő magyarságról rajzokat produkálni!) Kompromisszumos megoldás (és a külföldi partnerekkel valószínűleg ez a cél-szerű), ha lemondunk az „ő” és „ű” betűkről, és helyettük a rövid változataikat használjuk.

**Papp Ernő**

<b>Autodesk Magyarországi</b>	
<b>Információs Iroda</b>	... 33. oldal, B II, BV
<b>CAD-Art Kft.</b>	... 49. 63. oldal
<b>CAD+Inform Kft.</b>	... 63. oldal
<b>EPLAN</b>	... 61. oldal
<b>Daxon</b>	... 59. oldal

<b>Fabidac Kft.</b>	... 53. 59. 63. oldal, Bill
<b>Georm Kft.</b>	... 29. 39. oldal
<b>Hörsik CAD Tanácsadó Kft.</b>	... 14. oldal
<b>HungaroCAD Kft.</b>	... 57. 63. oldal
<b>LANDINFO Kft.</b>	... 22. 61. oldal
<b>LSK Hungária Kft.</b>	... 4. oldal

<b>MiniComp Kft.</b>	... 35. 52. oldal
<b>MonArch Kft.</b>	... 20. 21. oldal
<b>OCÉ-Hungária Kft.</b>	... 15. oldal
<b>Techdata (C2000)</b>	... 11. oldal
<b>Terc Kft.</b>	... 17. oldal





**FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

# Autodesk Inventor™

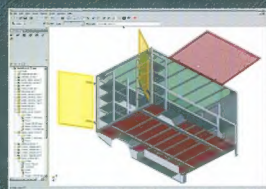
**Design without limits.**

Az adaptív tervezési technológiát alkalmazó Autodesk Inventor™ kivételes teljesítményt nyújt nagy összeállítások kezelése során.

Elsajátítása olyan egyszerű, kezelőfelülete olyan hatékony, hogy már az első napon bátran nekiállhat legbonyolultabb elképzelései megvalósításához.

Az első lépésben csak a funkcionális tervezéssel kell törődnie, a részletekkel ráér akkor foglalkozni, amikor modelljéről bebizonyosodott, hogy funkcionalitása, más modellekkel való kapcsolata teljes mértékben megfelelő.

Ez az egyedülálló szemlélet jelentősen lecsökkenti a tervezés időszükségletét, amivel biztosíthatja, hogy termékével mindig a konkurrencia előtt egy lépéssel a piacra kerülhessen.



**Az AutoCAD  
vagy Mechanical Desktop  
szoftverekkel rendelkező  
partnereinknek  
az Autodesk Inventort  
kedvezményes áron  
biztosítjuk!**

**autodesk**  
authorized systems center  
mechanical

## Új verzió: Autodesk Inventor R4

### Magyarország elsőszámú MCAD-partnerétől!

Bemutató és kipróbálási verzió érdekében hívja szakembereinket!

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. ■ Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

E-mail: [mail@fabicad.hu](mailto:mail@fabicad.hu) ■ <http://www.fabicad.hu>

MINISZTERI  
RENDSZERŰNK  
önkormányzatok  
szolgálatára  
szervezett





*AUTODESK INVENTOR.*

*HOGY MILYEN MÉLYRE MERÜL, AZ MÁR ÖNÖN MŰLIK.*



A mélytengeri repülőt Graham Hawkes tervezte (Hawkes Ocean Technologies) Autodesk Inventor szoftverrel. További információ a [www.autodesk.com/nolimits](http://www.autodesk.com/nolimits) címen.



Hirtelen olyan eszköz birtokába jut, amelyek mérnöki kreativitása előtt eddig nem tapasztalt távlatokat nyit. Az Autodesk Inventor tényleg olyan könnyen használható, hogy már az első nap munkára fogható. A hatékony adaptív technológiának köszönhetően az Autodesk Inventor az évtized első, teljesen új 3D gépész tervező szoftvere. Vezető DWG kompatibilitással, internet alapú csoportmunka eszközökkel és a kivételre nagy összeállítások kezelésének lehetőségével csak az Autodesk Inventor biztosítja a korlátok nélküli tervezés szabadságát. Felkészült a beszállásra? Látogasson meg az [www.autodesk.com/sub](http://www.autodesk.com/sub) címen, és nézze meg az online bemutatót.

**autodesk®**